IM-PMS48OR/R03

# YPMS-48 Series

## Instruction Manual（取扱説明書）

パネル取り付け型 ORP 計

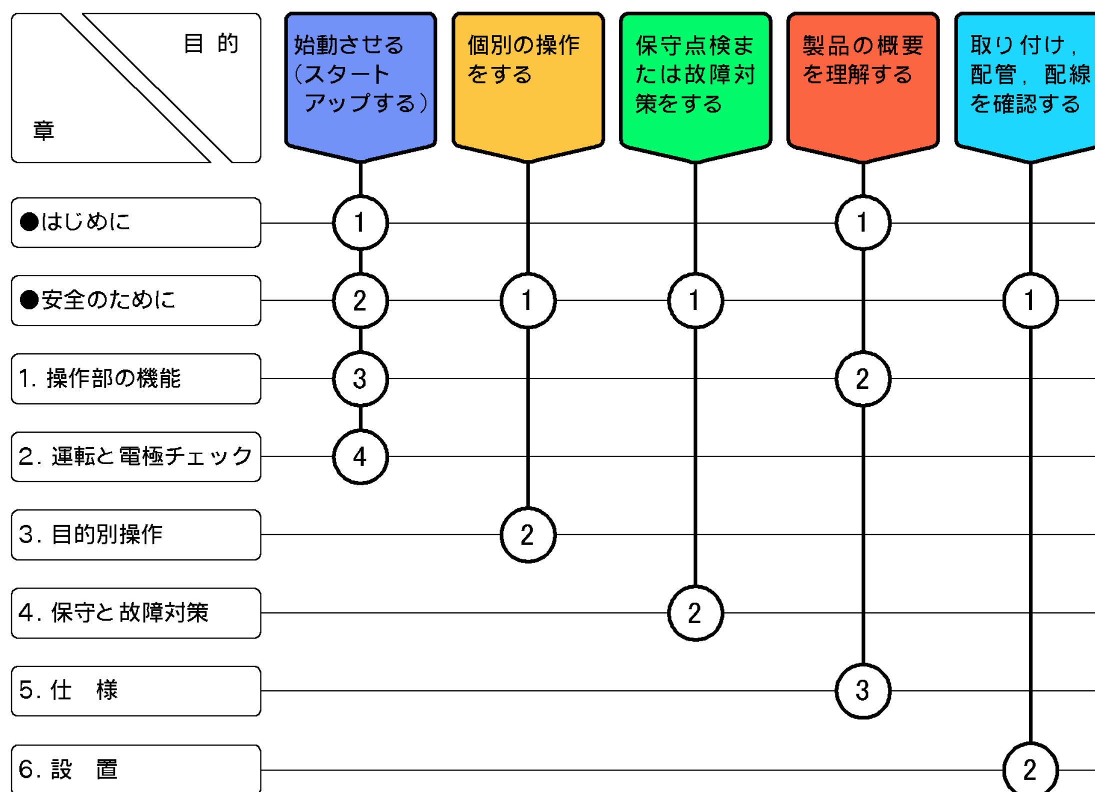
# YPMS-48OR 型

●この取扱説明書は、製品を実際に操作される方にお渡し下さい。

●ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくお取り扱い下さい。

# 読み方ガイド

製品の概要を理解する，始動させるなどの目的によって，この取扱説明書の必要な項目を参照してください。図中の丸数字が主として参照する項目と順序です。



# はじめに

(a) 当社製品をご採用いただき，誠にありがとうございます。この「ORP 計」(以下「変換器」または「製品」と略す)は，ORP 電極によって溶液の ORP(酸化還元電位)を連続して測定するシステムの指示変換器です。

(b) ORP の測定範囲は－2000～＋2000mV，電源は AC100～230V，50/60Hz です。その他の仕様は，「5. 仕様」を参照してください。

(c) この変換器は，温度測定値を表示し，電極チェックの際に，より適切な判定をします。

(d) 製品は，電極の劣化や損傷，ケーブルの絶縁不適合，周囲の電気的ノイズ，適切でない運転条件の設定や校正操作,その他予期せぬ現象によって異常な指示値を出力することがあります。これら製品の特性を考慮した測定システムを構築し，指示異常によって損害などが発生しないようにしてください。

(e) 取扱説明書の「安全のために」は，大切なことが記載してありますので，特によく読んでください。

# 安全のために

## (1) マーク類の意味

取扱説明書や警告ラベルの警告・注意表記で使用されている図記号，及びその他のマーク類の意味は，次のとおりです。なお，警告ラベルのアラートシンボルマーク(⚠)は，危険の存在を知らせると同時に，「取扱説明書を参照してください」との意味を持っています。

⚠**警告**：回避しないと，死亡または重傷を招く可能性がある状況が予見されることを表します。
重傷とは，失明，やけど(高温，低温)，感電，骨折，中毒などで，後遺症が残るもの及び治療に入院，長期の通院を要する場合をいいます。

⚠**注意**：回避しないと，軽傷を負うかまたは物的損害が発生する状況が予見されることを表します。
軽傷とは，治療に入院や長期の通院を要さないもの，物的損害とは，機材，建物など，製品以外の周辺の物に及ぼす損害(拡大損害)をいいます。

**【重要】**：製品本体の破損防止，データの破損防止，時間の浪費防止，性能の維持などのために重要な事項であることを表します。

〔備考〕：理解を深めるための解説，理由，背景，特例などであることを表します。

▷：参照項目を表します。

①②③…：操作などの項目番号を表します。

## (2) 安全上のご注意

⚠**警告**

| | |
|---|---|
| 感電注意 | ●電源供給中は，背面板の端子に触れないでください。感電の恐れがあります。<br>●保護導体端子は，必ず接地してください。接地しないと，電源系統にトラブルが発生したときに感電の恐れがあります。 |
| 火災の注意 | ●仕様の範囲を超える電源を接続しないでください。また，誤って他の端子へ電源を接続しないでください。火災の原因になることがあります。 |
| 水滴・湿度の注意 | ●製品に水滴がかかる，または湿度が仕様の範囲を超えるところでは使用しないでください。感電や発火の原因になることがあります。 |
| ガスなどの注意 | ●爆発性ガス，腐食性ガス，可燃性ガスなどがある場所では使用しないでください。爆発，発火の恐れがあります。 |

⚠注意

| | |
|---|---|
| 分解・改造の注意 | ●取扱説明書で説明していない部分の分解，改造はしないでください。発火，感電の原因になることがあります。 |
| 廃棄の注意 | ●この製品やその一部である部品を廃棄するときは，産業廃棄物として法令に沿って処置してください。 |

## （3） 取扱説明書の取り扱い

この取扱説明書には，警告・注意表記など，安全のために大切なことが記載してあります。次のように取り扱ってください。

(a) 警告ラベル(製品に張り付け)や取扱説明書の図には，理解しやすくするために，形状や画面の一部を省略または抽象化したものがあります。なお，図示した画面の数字などは一例です。

(b) 期間の経過に伴って，同一製品であっても，品質向上などのためにその取扱説明書の内容を変更することがあります。

(c) 取扱説明書の知的所有権は当社に帰属します。当社に無断で，全部または一部を転載しないでください。

## （4） 電極についてのご注意

⚠注意

●この電極は，ガラスを使用しています。ぶつけたり，落としたりすると破損することがあります。

● 破損したガラスで手指等を切ったりしないよう十分ご注意下さい。

● 電極保護のため、電極をご使用の前に（電極先端のキャップを外し）付属の電極カバーを装着して下さい。

## （5） 試薬についてのご注意

⚠注意

| | |
|---|---|
| 有害物注意 | ●キンヒドロン粉末は，肌に付着したり，吸い込んだりすると皮膚や気道に刺激があります。適切な保護具（防じんマスク，眼鏡，手袋など）を装着して取り扱ってください。もし，目に入ったり，皮膚に付いたときは，直ちに十分な流水で洗い流してください。また吸入したときは，新鮮な空気を吸ってください。 |
| 廃棄注意 | ●キンヒドロン粉末及び使用済みの ORP 標準液は，「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に沿って処置してください。 |

# 製品の保証

**本保証の適用対象**

山形東亜ＤＫＫ株式会社（以下「当社」という）は、当製品が当社所定の仕様（以下「仕様」という）どおり良好に稼動することを保証します。保証期間内に発生した故障に関しては無償にて修理いたします。

- 保証期間は納入日から１年間です。納入時期が不明のときは製品銘板に記されている製造年月日の翌月から 24 ヶ月間とします。
- 保証の対象は日本国内で使用する当該製品とさせていただきます。
- 個別に契約された保証が存在するときは個別契約を優先します。
- 保証対象とならない故障・損傷が当社の責任に帰する場合は、保証期間にかかわらず法律上の権利を制限するものではありません。

**本保証の適用除外**

本保証は、以下のものには適用されません。有償での修理対応となります。

- 当該品の仕様及び取扱説明書に記載された範囲を超える目的や使用方法によって生じた直接または間接的故障・損傷及び損害など。
- 事故、火災、塩害・ガス害、地震・風水害、異常電圧、落雷等の天災地変による故障・損傷及び損害など。
- お客様の責に帰する誤った修理・改造による故障・損傷及び損害など。
- ご購入後におけるお客様の責に帰する輸送・移動・落下などによる故障・損傷及び損害など。
- 電極及び消耗品。
- 当社製以外の消耗品、部品、ソフトウエアなどが使用されたことに起因する故障・損傷及び損害など。
- 当社製以外の接続機器に起因して発生した故障・損傷及び損害など。
- 製品に保存されたユーザーデータ、設定情報、プログラム及びソフトウエアなどの消失。
- 当社が取扱説明書で指定する保守期間を過ぎた保守事項の不履行に起因する故障・損傷及び損害など。
- 日本国外での使用。（日本国外での使用に関しては個別の契約を必要とします）
- 製品銘板の無い製品。（ただし当社から納品された証拠がある場合を除く）

**その他**

- 保証は日本国内のみ有効です。
- 当製品の保守部品（＊１）のお客様への通常供給期間は製造販売中止後５年間です。（＊２）
- 故障・損傷原因は当社技術員が判定いたします。
- 保証期間を経過後に製品が故障した場合、修理によって製品の機能、性能が回復可能なときは、お客様のご要望により有料にて修理をお受け致します。
- 当製品類は、当社で修理しますので、当社が指定する場所へ送付してください。

＊　１：保守部品とは、製品の可動を維持するための部品。
＊　２：調達不可能で代替が利かない場合は５年未満となる場合もあります。

# 目　次

●読み方ガイド……1
●はじめに……2
●安全のために……3
(1) マーク類の意味 … 3
(2) 安全上のご注意 … 3
(3) 取扱説明書の取り扱い … 4
(4) 電極についてのご注意 … 4
(5) 試薬についてのご注意 … 4
●製品の保証……5

1．操作部の機能……8
(1) 主要部の名称 … 8
(2) キーと表示の機能 … 9
(3) 操作画面マップ … 11

2．運転と電極チェック……12
2.1　運転開始手順……12
2.2　ORP 標準液による電極チェック……13
(1) 電極チェックの要点 … 13
(2) ORP 標準液の調製 … 14
(3) 電極チェックの手順 … 15
2.3　運転停止……17

3．目的別操作……18
3.1　モードとその切り替え……18
(1) 現在モードの確認 … 18
(2) モードの切り替え … 18
3.2　測定モードの操作……19
(1) 測定モードの画面一覧 … 19
(2) ホームポジション画面の変更 … 22
3.3　電極チェックモードの画面解説……23
3.4　設定モードの操作……25
(1) 各種設定の初期値一覧 … 25
(2) 設定モードのメイン画面一覧 … 26
(3) 伝送範囲の設定 … 27
(4) 電極チェック判定幅の設定 … 28
(5) ゼロシフトの設定 … 29

(6) 温度表示の設定 … 30
(7) 温度校正の設定 … 31
(8) アラームの設定 … 32
(9) バーンアウトの設定 … 34
(10) 保守時伝送形態の設定 … 36
(11) 外部入力の設定 … 36

4. 保守と故障対策 …… 37
4.1 定期的な電極チェック …… 37
(1) ORP の校正… 37
(2) 電極の洗浄 … 37
4.2 トラブルシューティング …… 38
4.3 エラーメッセージ …… 39
(1) 電極チェック時のエラーメッセージ … 39
(2) その他のエラーメッセージ … 39
4.4 ノイズ対策 …… 41
(1) ノイズによる異常現象 … 41
(2) ノイズ発生源 … 41
(3) サージ吸収素子による対策 … 41

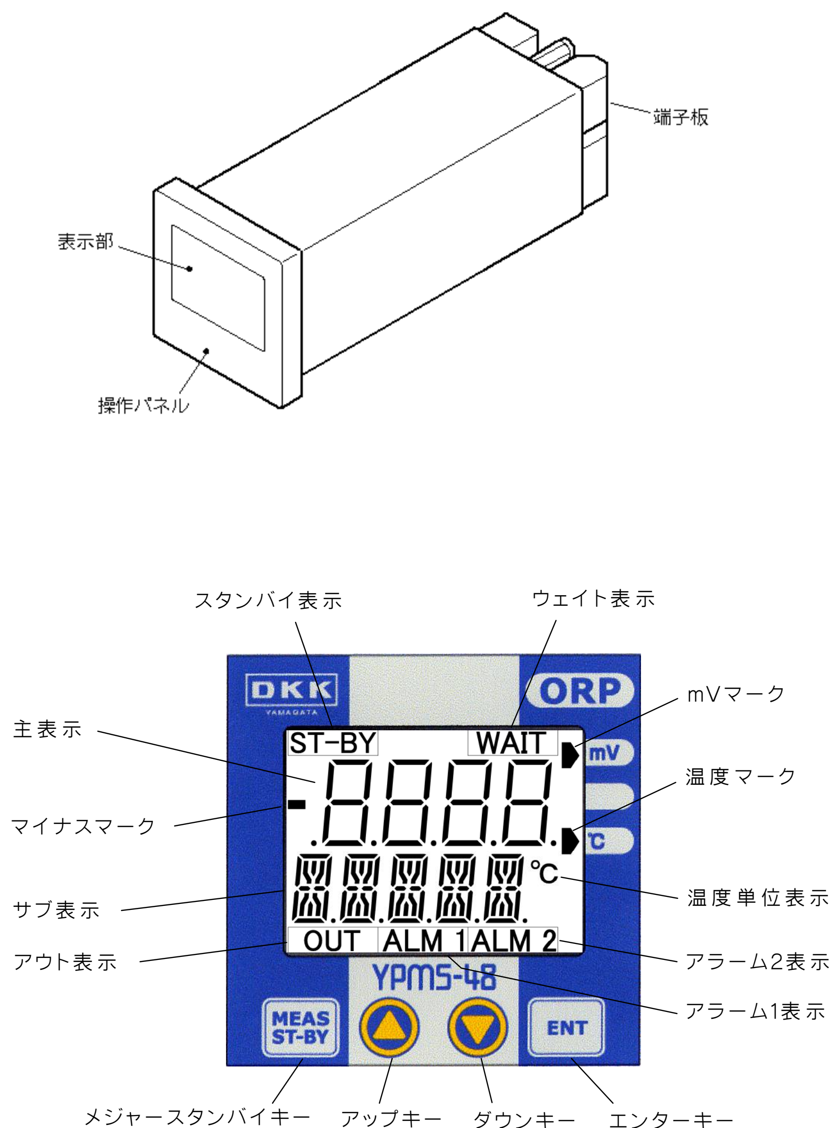
5. 仕　様 …… 42

6. 設　置 …… 44
6.1 取り付け …… 44
(1) 設置場所 … 44
(2) 取り付け例と外形寸法 … 44
6.2 結　線 …… 45
(1) 結線図と端子板 … 45
(2) 電極信号入力端子 … 46
(3) 伝送出力端子 … 47
(4) アラーム出力端子 … 47
(5) 電源入力端子 … 48
(6) 保護導体端子 … 48
(7) 設置例 … 49

(最終ページ …… 49)

# 1.　操作部の機能

## (1)　主要部の名称




＜操作部名称＞

## （2） キーと表示の機能

**キーの機能**

| 名　称<br>(文中の表記) | 動作モード<br>測定 | <br>校正 | <br>設定 | 機　　能 |
|---|---|---|---|---|
| メジャースタンバイキー<br>MEAS ST-BY（M/S） | ○ | | | ・押す(3 秒間未満)と，測定モードの基本の画面であるホームポジション画面(初期値：「ORP・温度測定値画面」)に戻る。<br>・長押し(3 秒間以上)すると，電極チェックモード(「ST-BY」点灯)の先頭画面になる。<br>・超長押し(6 秒間以上)して「RESET」が表示されたところで ENT を押すと，再起動(電源オフオン)を実施し，3 秒間，全点灯表示になる。ENT を押す前なら M/S で解除できる。 |
| | | ○ | | ・長押しすると，ホームポジション画面に戻る。 |
| | | | ○ | ・押すと，設定中の値を元に戻し，前画面面に戻る。<br>・長押しすると，ホームポジション画面に戻る。 |
| アップキー<br>▲（▲） | ○ | | | ・押すと前画面になる。 |
| | | ○ | | ・長押しすると，設定モードの先頭画面になる。 |
| | | | ○ | ・押すと，前画面になる。<br>・可変状態で押すと，表示値が「現表示値＋1」になる。または，選択肢が切り替わる。押し続けると，2 秒後から表示値が「現表示値＋10」を繰り返す。 |
| ダウンキー<br>▼（▼） | ○ | | | ・押すと，次画面になる。 |
| | | | ○ | ・押すと，次画面になる。<br>・可変状態で押すと，表示値が「現表示値－1」になる。または，選択肢が切り替わる。押し続けると，2 秒後から表示値が「現表示値－10」を繰り返す。 |
| エンターキー<br>ENT（ENT） | ○ | | | ・長押しすると，現在の表示画面がホームポジション画面になる。 |
| | | ○ | | ・押すと，電極チェック動作が始まる。 |
| | | | ○ | ・可変状態でないときに押すと，可変状態になる。<br>・可変状態(主表示点滅)で押すと，設定値が確定して次画面になる。 |

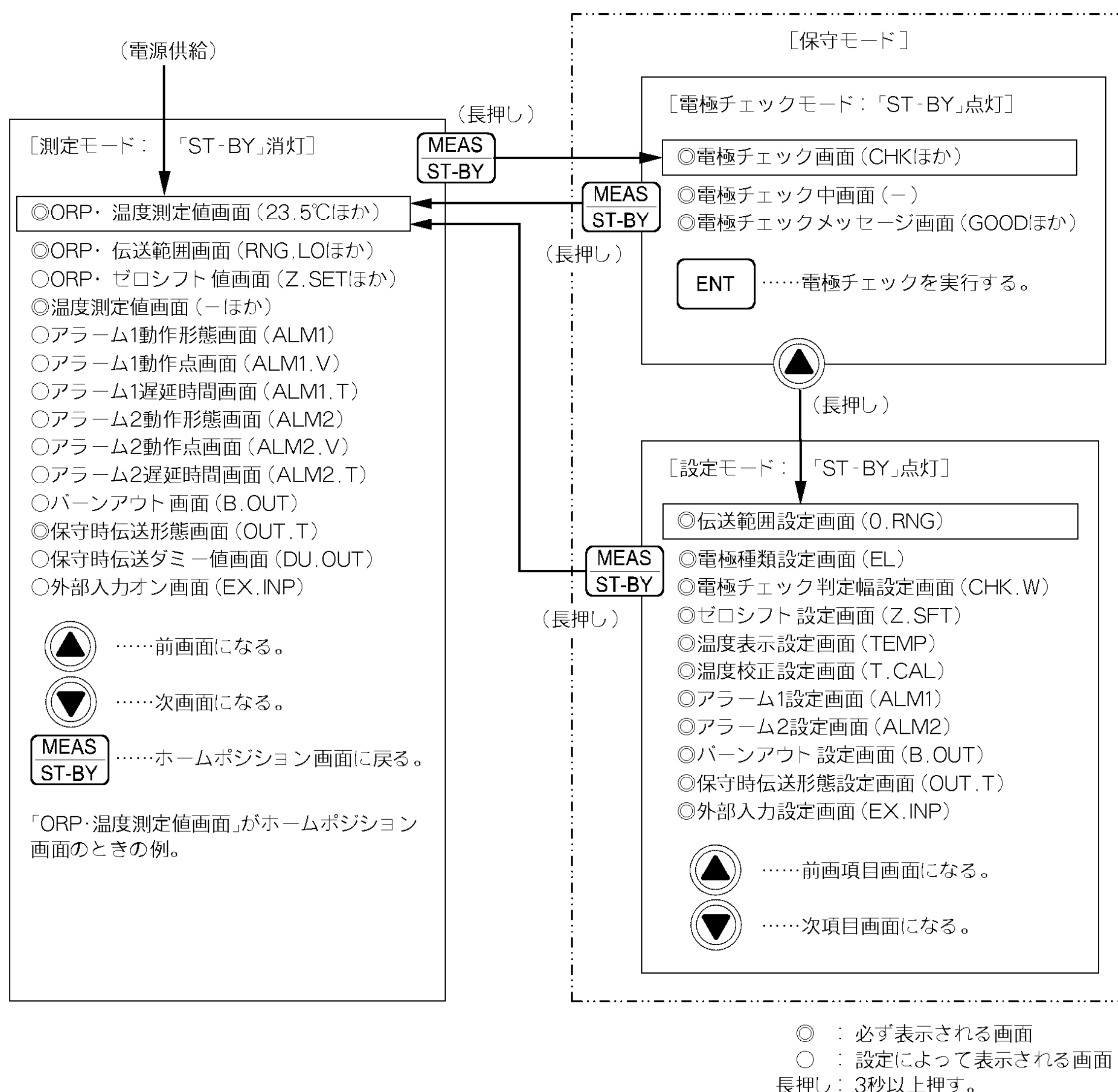
・外部入力信号(端子 10, 11)が「閉」である間は，キーロック状態になってすべてのキーが無効になり，同時に伝送出力が保守時伝送形態(ホールドなど)になります。

1

**表示の機能**

| 名称と表示 | 機　　能 |
|---|---|
| 主表示 | ・ 測定値，設定値などを表す。<br>・ 設定モードでの点滅は可変状態を表す。 |
| サブ表示 | ・ 主として画面の種類を表す記号を表示する。 |
| スタンバイ表示<br>ST-BY | ・ 点灯していれば，現在の画面が電極チェックモードまたは設定モードに属していることを表す。 |
| ウエイト表示<br>WAIT | ・ ORP 標準液を測定しながら，測定値が安定することを待っている状態を表す。 |
| アウト表示<br>OUT | ・ ORP 測定値が所定の範囲を超えていることを表す。 |
| アラーム 1 表示<br>ALM 1 | ・ 点滅は，アラーム 1 端子(30, 31)から，アラーム 1 信号(閉)が出力されていることを表す。 |
| アラーム 2 表示<br>ALM 2 | ・ 点滅は，アラーム 2 端子(33, 34)から，アラーム 2 信号(閉)が出力されていることを表す。 |
| mV マーク<br>温度マーク<br>mV<br>℃ | ・ 主表示の数値の単位項目を表す。表示部枠外右側にある「mV」または「℃」の表示を指し示す。 |
| 点滅を表す模様<br>＼｜／ | ・ 画面例中の左図の模様は，表示の点滅を表す。 |

## （3） 操作画面マップ




**操作画面マップ**

# 2.　運転と電極チェック

## 2.1　運転開始手順

① **設置を確認する**……「6. 設置」の操作が完了していることを確認してください。

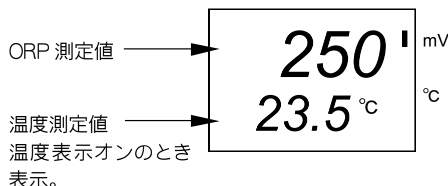
② **電極を準備する**……組み合わせる電極を運転状態にしてください。

③ **電極をなじませる**……電極チェックに備えて，電極をなじませるため，水道水などの清水に 30 分以上浸してください。

④ **電源を供給する**……電源が，製品銘板または仕様書に記載されているとおりであることを確認したうえ，変換器へ供給してください。また，必要ならアラーム出力端子へも信号用電源を供給してください。

| ⚠警告 | 感電の注意 | ●電源供給中は，背面板の端子部に触れないでください。感電の恐れがあります。 |
|---|---|---|

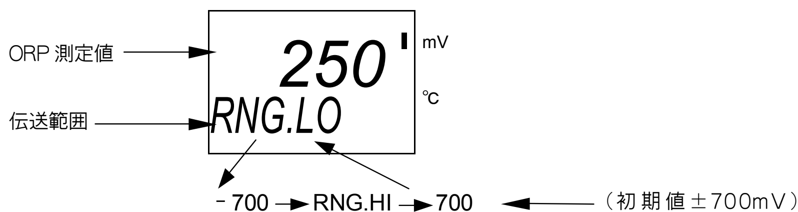
・約 3 秒間，表示が全点灯した後，測定モードの「ORP・温度測定値画面」(ホームポジション画面の初期値)になります。




**ORP・温度測定値画面**

⑤ **伝送範囲を確認する**……[▼]を 1 回押し，表示される「ORP 測定値・伝送範囲画面」のサブ表示の伝送範囲(mV 値)が，試料水の電位変動幅に適合していることを確認してください。

・変更…▷「3.4(3) 伝送範囲の設定」




**ORP・伝送範囲画面**

⑥ **その他必要な設定をする**……必要があれば，アラームなどの項目を変更してください。

▷「3.4　設定モードの操作」

⑦ **電極チェックをする**……▷「2.2　ORP 標準液による電極チェック」

**⑧ 測定モードであることを確認する**……スタンバイ表示(ST-BY)が消えていることを確認してください。

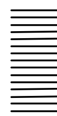
・スタンバイ表示(ST-BY)が点灯(校正モードまたは設定モードである)しているときは，[M/S] を長押し(3 秒間以上押す)してください。測定モードのホームポジション画面に戻ります。

**⑨ 必要があればホームポジション画面を変更する**……ホームポジション画面の初期値は「ORP・温度測定値画面」です。必要があれば変更してください。▷「3.2(2) ホームポジション画面の変更」

・なお，ホームポジション画面を変更しなくても，[▲]または[▼]を押せば，測定モードの画面を順次，開くことができます。ただし，その画面を開いてから 30 秒後に自動的にホームポジション画面に戻ります。

・測定中(測定モードの画面)に外部入力信号が「閉」になると，画面は，電極チェックモードの先頭画面である「電極チェック画面」になります。「開」になると「ホームページポジション画面」に戻ります。▷「3.4(11) 外部入力の設定」

2



## 2.2　ORP 標準液による電極チェック

### （1） 電極チェックの要点

(1) 測定を続けると，試料水による汚れや化学反応などによって，ORP 電極の特性が変化します。定期的に ORP 標準液によって電極チェックをし，変化があれば ORP 電極を洗浄または交換することで適正な測定を続けることができます。

(2) 電極チェックモードの「電極チェックメッセージ画面」では，ORP 標準液の基準電位(mV)と現在の電極による実際の測定値(電位)との差異を表示し，LOW(ロー)，GOOD(グッド)，HIGH(ハイ)のいずれかのメッセージをチェック結果として表示することができます。
▷「3.3 電極チェックモードの画面解説」

(3) GOOD(グッド)のメッセージを表示する条件は，設定モードの「電極チェック判定幅設定画面(CHK.W)」で変更することができます。（初期値：±30mV）

## （2）ORP 標準液の調製

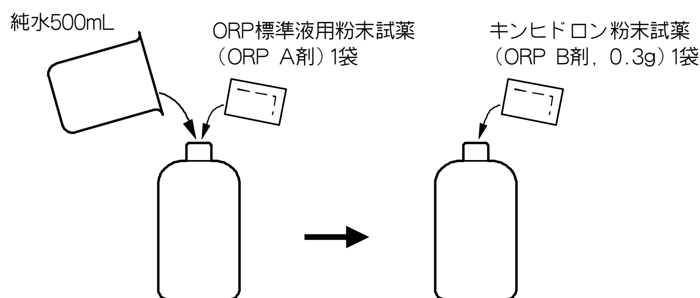
電極チェックをするためには，まず ORP 標準液の調製が必要です。付属の粉末試薬を用いて，以下の方法で調製してください。

**⚠注意**

**有害物注意**　●キンヒドロン粉末は，肌に付着したり，吸い込んだりすると皮膚や気道に刺激があります。適切な保護具（防じんマスク，眼鏡，手袋など）を装着して取り扱ってください。もし，目に入ったり，皮膚に付いたときは，直ちに十分な流水で洗い流してください。また吸入したときは，新鮮な空気を吸ってください。

**廃棄注意**　●キンヒドロン粉末及び使用済みの ORP 標準液は，「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に沿って処置してください。

### 粉末試薬による調製




**粉末試薬による ORP 標準液の調製**

① **容器に純水を入れる**……500mL が入る容器に純水(蒸留水またはイオン交換水で，導電率 2 μS/cm 以下＜0.5MΩ・cm 以上＞)のもの 500mL を入れてください。

② **A 剤を入れる**……付属の ORP 標準液用粉末試薬(ORP A 剤)1 袋入れ，よくかくはんしてください。

③ **B 剤を入れる**……付属のキンヒドロン粉末試薬 1 袋(ORP B 剤，0.3g)を入れ，よくかくはんしてください。

**【重要】・ キンヒドロン粉末は，溶液が黄色になるまで十分に溶解させてください。溶解が不十分でキンヒドロン粉末が多量に残っている状態では，電位が高めにずれます。**

④ **十分に粉末試薬が溶解したことを確認する。**（ORP 標準液の調整は完了です。）

〔参考〕




**ORP 標準液の調製**

ORP 標準液の原液(ORP A 液－フタル酸塩 pH 標準液)500mL に対して，付属されているキンヒドロン粉末試薬 1 袋(ORP B 剤 0.3g)を入れ，十分に溶解させる方法でも，ORP 標準液ができます。なお，ORP A 液－フタル酸塩 pH 標準液は，付属品ではありません。

**【重要】・ キンヒドロン粉末は，溶液が黄色になるまで十分に溶解させてください。溶解が不十分でキンヒドロン粉末が多量に残っている状態では，電位が高めにずれます。**

## （3） 電極チェックの手順

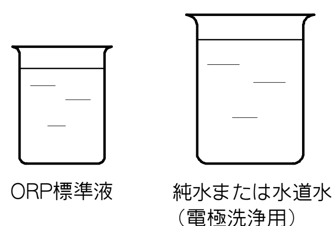
▷「3.3　電極チェックモードの画面説明」を事前にお読みください。

① **準備する**……次のものを準備してください。

- ORP 標準液(電極先端が 20mm 以上浸る量)
- 電極洗浄用純水(または水道水)
- ビーカー……………1 個(ORP 標準液用)
- ビーカー大…………1 個(純水用)

② **ORP 標準液をビーカーへ入れる**……電極先端が 2cm 以上浸る量の ORP 標準液をビーカーへ入れてください。

**【重要】・ 調製後，2 日間以上経過した ORP 標準液は使用できません。新しい ORP 標準液を使用してください。**



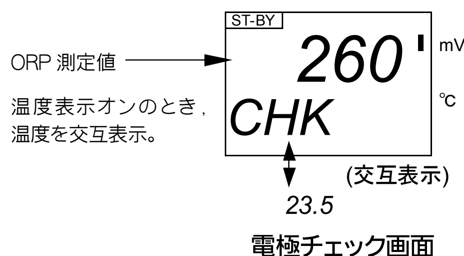

**ORP 標準液と電極洗浄用純水**

③ **液温を確認する**……ORP 標準液の温度が次の範囲にあることを確認してください。

- 温度表示オン(on)のとき…5～45℃(「ORP・温度測定値画面」などで確認。)
- 温度表示オフ(oFF)のとき…15～30℃(温度計などで確認。)

④ **電極チェックモードにする**……測定モード(「ST-BY」が消灯)で M/S を 3 秒間以上押してください。

- 電極チェックモードの先頭画面である「電極チェック画面(CHK など)」になります。



電極チェック画面

⑤ **電極を洗浄する**……電極を測定ポイントから引き上げ，十分に洗浄してください。

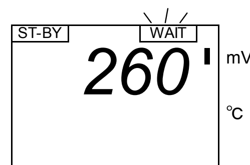
⑥ **電極をウオーミングアップする**……電極の特性が十分に安定するまで 30 分間以上，電極を水道水などに浸してください。電極チェックの操作に入る前に電極が 30 分間以上，試料水，水道水などに浸されていれば，この必要はありません。

⑦ **電極を標準液に入れる**……電極の先端を ORP 標準液に浸してください。

⑧ **電極チェックを開始する**……電極チェックモードの「電極チェック画面(CHK など)」で ENT を押してください。

・「WAIT」が点滅し「電極チェック中画面」になります。「WAIT」の点滅は，安定判別中を表します。

〔備考〕・「E--4」または「E--5」が表示されたときは「5. 故障対策」を参照してください。



電極チェック中画面

・指示値が安定すると自動的に安定判別が終わり，自動的に「WAIT」が消えて次画面「電極チェックメッセージ画面」になります。

⑨ **メッセージの意味を確認する**……「電極チェックメッセージ画面」のメッセージの意味は次のとおりです。詳細……▷「3.3　電極チェックモードの画面解説」

・主表示……ORP 標準液の基準値と実際の測定値との差(測定値－基準値)を表します。

・サブ表示……次のうち一つが表示されます。

LOW(ロー)…測定値が電極チェック判定幅を下回っている。

GOOD(グッド)…測定値が電極チェック判定幅以内であり，電極は良好である。

HIGH(ハイ)…測定値が電極チェック判定幅を上回っている。

・「GOOD」が表示されたときは「⑪」の操作に進んでください。



電極チェックメッセージ画面

⑩ **再度チェックする**……「LOW」または「HIGH」が表示されたときは，電極チェックを再実施するために，ENT を押してください。再度，判定結果が「GOOD」でないときは，電極の洗浄または交換したうえ，もう一度，電極をチェックしてください。

⑪ **電極を元に戻す**……電極先端を清水で洗浄して設置場所へ戻してください。

⑫ **ホームポジションに戻す**……M/S を長押ししてください。

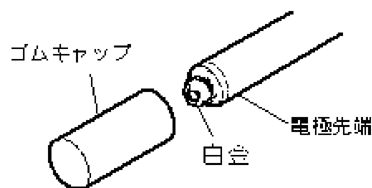
## 2.3 運転停止

数週間以上，運転を停止するときの操作は，次のとおりです。

① **供給電源をオフにする**……供給している電源を供給元でオフ(OFF)にし，アラーム出力端子に接続されている駆動用電源などをオフにしてください。

② **電極を保護する**……電極を試料水から取り出し，清水で洗浄したうえ，付属しているゴムキャップに内部液を 4, 5 滴入れて，電極先端部へ取り付けてください。

・電極が汚れないと考えられるときは，電極を試料水に浸しておくこともできます。




**ゴムキャップの取り付け**

**【重要】・ 電極先端は，乾燥させないでください。**

運転を再開するときは，「2.1　運転開始手順」を参照してください。

# 3. 目的別操作

## 3.1 モードとその切り替え

### (1) 現在モードの確認

(a) 確認や設定などの操作をする各画面は，次の 3 つのモードに分かれています。

・測定モード……通常の測定状態で必要な画面があります。ORP 測定値，温度測定値，設定モードの設定値などを確認する(見るだけの)画面です。

・電極チェックモード……電極チェックを実行するための画面があります。

・設定モード……伝送範囲など測定や校正に必要な条件を設定する画面があります。

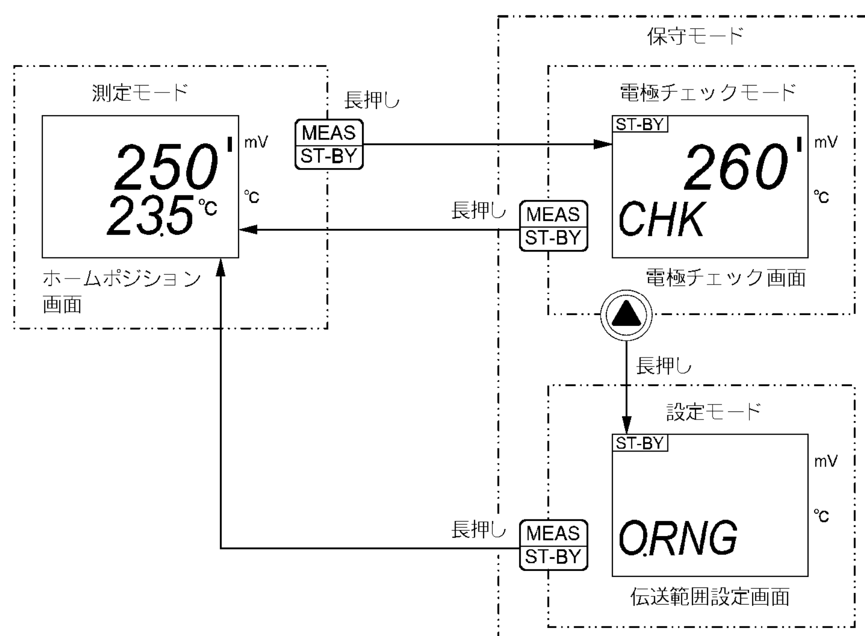
(b) 現在の画面が測定モードであるか保守モードであるかは，次表のとおり，スタンバイ表示(ST-BY)で画面左上に確認できます。

表示と現在モード

| | | スタンバイ表示 (ST-BY) |
|---|---|---|
| 測定モード時 | | ― |
| 保守モード | 電極チェックモード時 | ○ |
| | 設定モード時 | ○ |

○：点灯　ー：消灯

### (2) モードの切り替え




モードの切り替え

(a) 変換器へ電源を供給すると測定モードのホームポジション画面になります。

(b) 測定モードで [M/S] を長押し(3 秒間以上押す)すれば，電極チェックモードの先頭画面「電極チェック画面(CHK)」になります。また，電極チェックモードで [M/S] を長押しすれば，測定モードのホームポジション画面に戻ります。

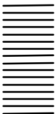
(c) 電極チェックモードで [▲] を長押しすれば，設定モードの先頭画面「伝送範囲設定画面(O.RNG)」になります。

(d) 電極チェックモードと設定モードを合わせて「保守モード」と呼びます。保守モードに入ると，伝送出力(端子 70，71)は，自動的に「保守時伝送形態画面(OUT.T)」に表示されるホールドなどの形態になります。

(e) 外部入力信号(端子 10，11)が「閉」である間は，キーロック状態になり，キー操作ができません。▷「3.4(11) 外部入力の設定」

(f) 各モード内の操作については，「3.2　測定モードの操作」以下を参照してください。

# 3.2　測定モードの操作




## (1)　測定モードの画面一覧

(a) 次表は，測定モードの画面一覧です。測定モードで [▼] (または [▲] )を押すごとに，順次，画面を開くことができます。

(b) ホームポジション画面の初期値は，測定モードの先頭画面である「ORP・温度測定値画面」です。次の場合，ホームポジション画面になります。

・変換器へ電源を供給したとき。

・電極チェックモードまたは設定モードから測定モードへ戻ったとき。

・ホームポジション画面以外の測定モード画面を開いて 30 秒経過したとき。

・ホームポジション画面以外の測定モード画面で [M/S] を押したとき。

**測定モードの画面一覧**

| 項番 | 画面名称 | 画面例 | 内　容 |
|---|---|---|---|
| | | | (画面切り替え：[▼](または[▲])) |
| ① | ◎ORP・温度測定値画面 | 250 mV<br>23.5 ℃ | ・主表示…ORP 測定値(mV)<br>・サブ表示…温度表示オンのときは，試料水の温度測定値。初期値はオフ。▷「3.4(6) 温度表示の設定」<br>・mV マーク…主表示の単位が「mV」であることを表す。 |

(続く)

(続き)

| 項番 | 画面名称 | 画面例 | 内　　容 |
|---|---|---|---|
| ② | ◎ORP・伝送範囲画面 | 250 mV ℃<br>RNG.LO | ・主表示…ORP 測定値(mV)<br>・サブ表示…伝送範囲を表す 4 つの表示を繰り返す。「3.4(3) 伝送範囲の設定」<br>→ RNG.LO → −700 → 700 ← RNG.HI<br>・数字は最大目盛り値(RNG.HI)と最小目盛り値(RNG.LO)。この単位は mV。初期値は−700～700mA |
| ③ | ○ORP・ゼロシフト値画面<br>(ゼロシフトオフ時，この画面非表示) | 250 mV ℃<br>0.50<br>交互表示<br>Z.SET | ・サブ表示…ORP 測定値(mV)<br>・サブ表示…交互表示の数字はシフト量(初期値：オフ)。「3.4(5) ゼロシフトの設定」 |
| ④ | ◎温度測定値画面 | 25.6 mV ℃<br><温度校正オフ時> | ・主表示…試料水の温度測定値。<br>・温度校正オフ時のサブ表示…非表示(初期値：オフ)。<br>・温度マーク…主表示の単位が「℃」であることを表す。 |
| | | 25.6 mV ℃<br>1.2℃<br>交互表示<br>T.CAL<br><温度校正オン時> | ・温度校正オン時のサブ表示…「T.CAL」と「1.2℃など」の交互表示。数値は温度校正量(シフト量)。「3.4(7) 温度校正の設定」 |
| ⑤ | ○アラーム 1 動作形態画面<br>(機能オフ時，この画面非表示) | on.H mV ℃<br>ALM 1 | ・主表示…アラーム 1(端子 30,31)の形態。「3.4(8) アラームの設定」<br>on.H(オンハイ)…上限アラーム<br>on.L(オンロー)…下限アラーム<br>on.E(オンエラー)…異常アラーム<br>on.S(オンサービス)…保守中アラーム<br>・初期値…アラーム 1 機能オフ |
| ⑥ | ○アラーム 1 動作点画面<br>(機能オフ時，この画面非表示) | 0 mV ℃<br>ALM1.V | ・主表示…アラーム 1 の動作点(mV)。<br>・設定範囲…±2000mV(初期値…0) |

(続く)

(続き)

| 項番 | 画面名称 | 画面例 | 内　容 |
|---|---|---|---|
| ⑦ | ○アラーム 1 遅延時間画面<br>(機能オフ時，この画面非表示) | 0<br>ALM1.T<br>mV ℃ | ・主表示…アラーム 1 の遅延時間(秒)。<br>・設定範囲…0～60s(初期値…0) |
| ⑧ | ○アラーム 2 動作形態画面<br>(機能オフ時，この画面非表示) | on.H<br>ALM 2<br>mV ℃ | ・主表示…アラーム 2(端子 33, 34)の形態。<br>⊳「3.4(8) アラームの設定」<br>on.H(オンハイ)…上限アラーム<br>on.L(オンロー)…下限アラーム<br>on.E(オンエラー)…異常アラーム<br>on.S(オンサービス)…保守中アラーム<br>・初期値…アラーム 2 機能オフ |
| ⑨ | ○アラーム 2 動作点画面<br>(機能オフ時，この画面非表示) | (画面例省略) | ・主表示…アラーム 1 の動作点(mV)。<br>・設定範囲…±2000mV(初期値…0) |
| ⑩ | ○アラーム 2 遅延時間画面<br>(機能オフ時，この画面非表示) | (画面例省略) | ・主表示…アラーム 2 の遅延時間(秒)。<br>・設定範囲…0～60s(初期値…0) |
| ⑪ | ○バーンアウト画面<br>(機能オフ時，この画面非表示) | on.L<br>B.OUT<br>mV ℃ | 主表示…バーンアウトの形態。「温度エラー(TEMP.E)」などが発生したときに，伝送出力をプラス側またはマイナス側へ振り切る。⊳「3.4(9) バーンアウトの設定」<br>on.H(オンハイ)…伝送出力が 21mA になる。<br>on.L(オンロー)…伝送出力が 3.8mA になる(初期値)。 |
| ⑫ | ◎保守時伝送形態画面 | HO<br>OUT.T<br>mV ℃ | ・主表示…保守モード(電極チェックモードと設定モード)時の伝送出力の形態。⊳「3.4(10) 保守時伝送形態の設定」<br>HO(ホールド)…保守モード入り直前の伝送出力値を固定して出力する。(初期値)<br>dU(ダミー)…設定する任意の伝送値を固定して出力する。<br>tH(スルー)…測定モード時と変わりなく，現在の測定値を出力する。 |
| ⑬ | ○保守時伝送ダミー値画面<br>(ホールド・スルー形態時，この画面非表示) | 12.0<br>DU.OUT<br>mV ℃ | ・主表示…ダミー形態時の伝送出力値(mA)。<br>・設定範囲…3.8～21.0mA(初期値…12.0mA) |
| ⑭ | ○外部入力オン画面<br>(機能オフ時，この画面非表示) | on<br>EX.INP<br>mV ℃ | ・主表示…外部入力機能オン(on)を表す。<br>⊳「3.4(11) 外部入力の設定」<br>on(オン)…外部入力機能は有効。<br>・初期値…外部入力機能オフ。 |
| | 「①」に戻る。 | | |

◎：必ず表示される画面
○：設定によって表示される画面

## （2） ホームポジション画面の変更

(a) ホームポジション画面を他の測定モードの画面に変更することができます。

・操作画面……測定モードの画面

(b) ホームポジション画面は，通常の測定時に表示する画面です。ホームポジション画面以外の測定モードの画面は，約 30 秒後に自動的に消え，ホームポジション画面に戻ってしまいます。

(c) ホームポジションの初期値は，測定モードの先頭画面である「ORP・温度測定値画面」です。

**ホームポジション画面変更の手順**

| 手順と画面例 | 内　　容 |
|---|---|
| ① 測定モードであることを確認する<br>250 mV<br>23.5 ℃<br>ORP・温度測定値画面 | 画面左上の「ST-BY」が消えていることを確認する。<br>・もし点灯しているときは，M/S を長押し(3 秒間以上押す)する。 |
| ② 現在のホームポジション画面にする | 測定モードで M/S を押す。<br>・現在のホームポジション画面になる。このままでよいときは「③，④」の操作は不要。 |
| ③ ホームポジションにする画面にする | ▼(または▲)で，ホームポジションにする画面を表示させる。 |
| ④ ホームポジション画面を確定する | ENT を長押し(3 秒間以上押す)する。<br>・現在の画面がホームポジション画面になる。 |

## 3.3　電極チェックモードの画面解説

(a) 次表は，電極チェックモードの画面一覧です。実際の操作は「2.2(3)　電極チェックの手順」に沿って実施してください。これには，キーによる画面操作だけでなく，ORP 標準液の準備，電極の取り外しなどが必要だからです。

**【重要】・ 電極が ORP 標準液に浸っていない状態で，キー操作をしても正しい電極チェックができません。「2.2（3） 電極チェックの手順」に沿ってください。**

(b) 「電極チェック画面」は，電極チェックモードの先頭画面であり，設定モードへ入るための中間画面でもあります。

(c) 電極チェックを実行している間，すなわち「電極チェック中画面」に入って「電極チェック画面」に戻るまでの間は，「ゼロシフト画面(Z.SFT)」がオン(on)に設定されていても，一時的にゼロシフト量が「0」になります。

(d) 電極チェックの結果は，「GOOD」などのメッセージで表示されます。なお，電極チェック時にエラーメセージが表示されたときは「4.3(1) 電極チェック時のエラーメッセージ」を参照してください。

**電極チェックモードの画面一覧**

| 項番 | 画面名称 | 画面例 | 内　容 |
|---|---|---|---|
| ① | ◎電極チェック画面 | ST-BY 260 mV CHK ℃<br>交互表示<br>23.5℃ | ・主表示…ORP 測定値<br>・サブ表示…「CHK」を温度測定値の交互表示。ただし，温度表示オフのときは「CHK」だけを表示。<br>・電極を ORP 標準液に浸して ENT を押せば，「②」の画面になる。<br>・ここで M/S を長押しすれば，測定モードのホームポジション画面へ戻ることができる。 |
| ② | ◎電極チェック中画面 | ST-BY WAIT 260 mV ℃ | ・主表示…ORP 測定値。<br>・「WAIT」の点滅は，測定値の安定判別中を表す。安定判別が終了すると，自動的に次画面になる。 |
| ③ | ◎電極チェック<br>メッセージ画面 | ST-BY -10 mV GOOD ℃ | ・主表示…ORP 標準液と基準値との差(mV)<br>・サブ表示…次のいずれかのメッセージ(電極チェック結果)を表す。<br>LOW(ロー)…測定値が電極チェック判定幅の範囲を下回っている。<br>GOOD(グッド)…測定値が電極チェック判定幅の範囲内であり，良好。<br>HIGH(ハイ)…測定値が電極チェック判定幅の範囲を上回っている。<br>・ ENT を押せば，再度，電極チェックを開始し「②」の画面になる。<br>・ここで M/S を長押しすれば，測定モードのホームポジション画面に戻ることができる。 |

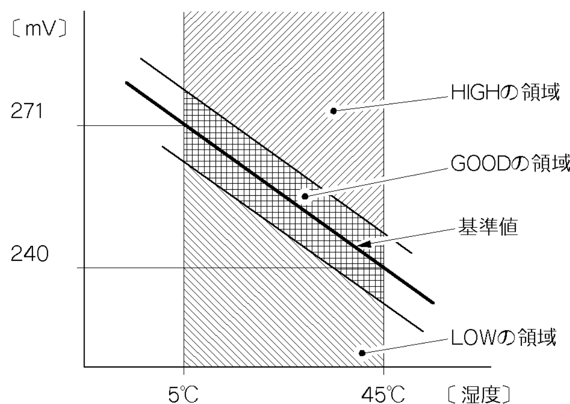
◎：必ず表示される画面
○：設定によって表示される画面

〔備考〕・温度表示機能がオン(ON)のとき……ORP 標準液の測定値(mV)と温度が，次図のどの領域にあるかによって，電極チェック機能が自動的に「GOOD」などのメッセージをサブ表示に表示します。⊳「3.4(6) 温度表示の設定」

LOW(ハイ)……………測定値が，電極チェック判定幅を外れ，下回っていることを表す。

GOOD(グッド)………測定値が，電極チェック判定幅(工場出荷時：基準値±30mV)以内にあり，電極が良好であることを表す。

HIGH(ハイ)……………測定値が，電極チェック判定幅を外れ，上回っていることを表す。




**ORP 標準液の電位とメッセージの領域**

・温度表示機能がオフ(OFF)のとき……この場合「電極チェック判定幅設定画面」の設定が無効になって，電極チェック判定幅は±30mA の固定になります。「GOOD」などサブ表示のメッセージは，次の基準で表示します。

LOW(ハイ)……………測定値が 209 mV を下回っていることを表す。

GOOD(グッド)………測定値が 210～240mV 判定幅以内にあり，良好であることを表す。

HIGH(ハイ)……………測定値が 241 mV を上回っていることを表す。

# 3.4　設定モードの操作

## （1）各種設定の初期値一覧

（お客様で個別の設定をされる際には，設定値をご記入・保管していただくと，後日の確認が容易です。）

| 参照ページ | 画 面 名 称 | 初　期　値 | ユーザー設定値 記入欄 |
|---|---|---|---|
| P22 | ホームポジション画面 | ORP・温度測定値表示 | |
| P28 | 伝送範囲設定画面 | 4mA 値・・・−700mV<br>20mA 値・・・700mV | |
| P26 | 電極種類設定画面 | AG（固定） | |
| P28 | 電極チェック判定幅設定画面 | ±30mV | |
| P29 | ゼロシフト設定 | 無効 | |
| P30 | 温度表示設定 | 無効 | |
| P31 | 温度校正設定 | 無効 | |
| P32 | 校正温度 | 25.0 | |
| P33 | アラーム1動作 | 無効 | |
| P33 | アラーム1の動作点 | 0<br>（アラーム1動作設定が無効の場合は，表示されません） | |
| P34 | アラーム1の遅延時間 | 0<br>（アラーム1動作設定が無効の場合は，表示されません） | |
| P34 | アラーム2動作 | 無効 | |
| P34 | アラーム2の動作点 | 0<br>（アラーム2動作設定が無効の場合は，表示されません） | |
| P34 | アラーム2の遅延時間 | 0<br>（アラーム2動作設定が無効の場合は，表示されません） | |
| P34 | バーンアウト設定画面 | on.L　3.8mA 出力 | |
| P35 | 保守時伝送形態設定画面 | HO・・・ホールド | |
| P36 | 保守時伝送ダミー値 | 12<br>（保守時伝送形態を DU にした場合） | |
| P36 | 外部入力設定画面 | 無効 | |

## (2)　設定モードのメイン画面一覧

(a) 次表は，設定モードのメイン画面一覧です。各画面での設定操作は「3.4(3) 伝送範囲の設定」以降を参照してください。

(b) 設定モードで▼(または▲)を押すごとに，順次，画面を開くことができます。主表示は現在の設定値を表しています。

**【重要】・ 設定値を変更するとき以外は，各画面でENTを押さないでください。必要がないにもかかわらず設定値が変更され，適正な測定結果が得られなくなることがあります。**

(c) 工場出荷時の各画面の設定値は初期値です。

**設定モードのメイン画面一覧**

| 項番 | 画面名称 | 画面例 | 内　　容 |
|---|---|---|---|
| | | | (画面切り替え：▼(または▲)) |
| ① | ◎伝送範囲設定画面 | ST-BY<br>O.RNG<br>mV ℃ | ・ORP 測定値の伝送出力範囲を設定するグループの先頭画面。▷「3.4(3) 伝送範囲の設定」<br>・この画面は，設定モードの先頭画面である。 |
| ② | ◎電極種類設定画面 | ST-BY<br>AG<br>EL<br>mV ℃ | ・主表示…電極の種類(使用する ORP 電極)。<br>AG…ノンリーク塩化銀型または銀，塩化銀型(初期値→変更しないでください。) |
| ③ | ◎電極チェック<br>判定幅設定画面 | ST-BY<br>30<br>CHK.W<br>mV ℃ | ・主表示…電極チェック判定幅(±mV)。<br>▷「3.4(4) 電極チェック判定幅の設定」<br>・初期値…±30mV |
| ④ | ◎ゼロシフト設定画面 | ST-BY<br>oFF<br>Z.SFT<br>mV ℃ | ・主表示…ORP 測定値のゼロシフトのオンオフ。<br>▷「3.4(5) ゼロシフトの設定」<br>on(オン)…有効<br>oFF(オフ)…無効(初期値) |
| ⑤ | ◎温度表示設定画面 | ST-BY<br>oFF<br>TEMP<br>mV ℃ | ・主表示…温度表示のオンオフ。▷「3.4(6) 温度表示の設定」<br>on(オン)…有効<br>oFF(オフ)…無効(初期値) |

(続く)

(続き)

| 項番 | 画面名称 | 画面例 | 内　　容 |
|---|---|---|---|
| ⑥ | ◎温度校正設定画面 | ST-BY oFF T.CAL mV ℃ | ・主表示…温度校正のオンオフ。⊳「3.4(7) 温度校正の設定」<br>on(オン)…有効<br>oFF(オフ)…無効(初期値)<br>・oFF(オフ)にすると，温度校正前の測定値に戻る。 |
| ⑦ | ◎アラーム１設定画面 | ST-BY oFF ALM. 1 mV ℃ | ・主表示…アラーム 1(端子 30, 31)のオンオフほか。<br>⊳「3.4(8) アラームの設定」<br>on.H(オンハイ)…上限アラーム<br>on.L(オンロー)…下限アラーム<br>on.E(オンエラー)…異常信号アラーム<br>on.S(オンサービス)…保守時アラーム<br>oFF(オフ)…無効(初期値) |
| ⑧ | ◎アラーム２設定画面 | ST-BY oFF ALM. 2 mV ℃ | ・主表示…アラーム 2(端子 33,34)のオンオフほか。アラーム 1 と同様。 |
| ⑨ | ◎バーンアウト設定画面 | ST-BY on.L B.OUT mV ℃ | ・主表示…バーンアウトのオンオフほか。<br>⊳「3.4(9) バーンアウトの設定」<br>on.H(オンハイ)…伝送出力が 21.0mA になる。<br>on.L(オンロー)…伝送出力が 3.8mA になる(初期値)。<br>oFF(オフ)…無効 |
| ⑩ | ◎保守時伝送形態設定画面 | ST-BY HO OUT.T mV ℃ | ・主表示…保守モード時の伝送出力の形態。<br>⊳「3.4(10) 保守時伝送形態の設定」<br>HO(ホールド)…直前の測定値を固定出力(初期値)。<br>dU(ダミー)…任意の伝送値を固定出力。<br>tH(スルー)…現在の測定値を固定出力。 |
| ⑪ | ◎外部入力設定画面 | ST-BY oFF EX.INP mV ℃ | ・主表示…外部入力のオンオフ。⊳「3.4(11) 外部入力の設定」<br>on(オン)…有効<br>oFF(オフ)…無効(初期値) |
| | 「①」に戻る。 | | |

◎：必ず表示される画面
○：設定によって表示される画面

## （3） 伝送範囲の設定

(a) 伝送出力(端子：70, 71)の範囲を変更することができます。

・操作画面……………「伝送範囲設定画面(O.RNG)」
「伝送範囲 4mA 値設定画面(RNG.LO)」
「伝送範囲 20mA 値設定画面(RNG.HI)」

(b) 伝送範囲は，伝送出力の DC4mA に対応する ORP 値から 20mA に対応する ORP 値の範囲です。

(c) 伝送範囲は，−2000～＋2000mV の範囲内で，かつ 400mV 以上の幅であることが条件です。

(d) 表示器は，伝送範囲と関係なく，測定範囲(−2000～＋2000mV)を表示します。

**伝送範囲設定の手順**

| 手順と画面例 | 内　　容 |
|---|---|
| ① 設定モードにする | 測定モードで M/S を長押しし，「ST-BY」と「CAL」が点灯したら ▲ を長押しする。<br>・「ST-BY」だけが点灯する。 |
| ②「伝送範囲設定画面」を確認する<br>ST-BY / mV / ℃ / O.RNG | ・サブ表示が「O.RNG」であることを確認する。<br>・この画面は設定モードの先頭画面である。 |
| ③「伝送範囲 4mA 値設定画面」にする<br>ST-BY / -700 / mV / ℃ / RNG.LO | ENT を押す。<br>・サブ表示が「RNG.LO」になり，主表示が可変状態(点滅)になる。<br>・主表示…設定されている伝送範囲 4mA 値，すなわち，伝送出力 4mA に対応する ORP 値(最小目盛り値)。 |
| ④ 4mA 値を設定する | 設定しようとする伝送出力 4mA に対応させる ORP 値を，▼(または ▲)で主表示に表示させて ENT を押す。<br>・設定範囲…－2000～＋1600mV(初期値：－700)<br>・設定後は，次画面「伝送範囲 20mA 値設定画面(RNG.HI)」になる。 |
| ⑤ 20mA 値を設定する<br>ST-BY / 700 / mV / ℃ / RNG.HI<br>伝送範囲 20mA 設定画面 | 設定しようとする伝送出力 20mA に対応させる ORP 値を，▼(または ▲)で主表示に表示させて ENT を押す。<br>・主表示…設定されている伝送範囲 20mA 値，すなわち伝送出力 20mA に対応する ORP 値(最大目盛り値)。<br>・設定範囲…－1600～＋2000mV(初期値：700)，4mA 値との差 400mV 以上のこと。<br>・設定後は，次項目画面になる。 |
| ⑥ 測定モードに戻る | M/S を長押しする。<br>・ホームポジション画面になる。 |

## （4） 電極チェック判定幅の設定

(a) ORP 標準液による電極チェックの際に判定の基準となる電極チェック判定幅を変更することができます。

・操作画面……………「電極チェック判定幅設定画面(CHK.W)」

(b) 温度表示オフ時は，この電極チェック判定幅は無効となり，次の幅を「GOOD」として判定します。（245～275mV）

(c) 電極チェックのメッセージなどについては「3.3　電極チェックモードの画面解説」を参照してください。電極チェックの手順については「2.2(3)　電極チェックの手順」を参照してください。

**電極チェック判定幅設定の手順**

| 手順と画面例 | 内　容 |
| --- | --- |
| ① 設定モードにする | 測定モードで M/S を長押しし，「ST-BY」と「CAL」が点灯したら ▲ を長押しする。<br>・「ST-BY」だけが点灯する。 |
| ②「電極チェック判定幅設定画面」にする<br><br> | サブ表示が「CHK.W」になるまで ▼（または ▲）を繰り返し押す。<br>・主表示…設定されている電極チェック判定幅(mV)。<br>・変更不要のときは「⑤」の操作へ進む。 |
| ③ 可変状態にする | ENT を押す。<br>・主表示が可変状態(点滅)になる。 |
| ④ 電極チェック判定幅を設定する | ▼（または ▲）で，設定しようとするオンオフを，主表示に表示させて ENT を押す。<br>・設定範囲…±1～100mV(初期値：30)<br>・オン設定後は，次項目画面になる。 |
| ⑤ 測定モードに戻る | M/S を長押しする。<br>・ホームポジション画面になる。 |

## (5) ゼロシフトの設定

(a) ゼロシフト機能のオンオフとゼロシフト値を変更することができます。

・操作画面……………「ゼロシフト設定画面(Z.SFT)」
　　　　　　　　　「ゼロシフト値設定画面(Z.SFT)」

(b) ゼロシフト機能は，ORP 測定の検量線を平行移動(シフト)する考え方で，変換器の指示値を任意のキー入力値に修正する働きです。

(b) この機能は測定モードで有効です。電極チェックモードと設定モードの間はゼロシフト値が「0」になります。

(c) ゼロシフト値を変更するときは，別の方法で試料水の ORP を測定できるようにしておくことが必要です。

**ゼロシフト設定の手順**

| 手順と画面例 | 内　容 |
| --- | --- |
| ① 設定モードにする | 測定モードで M/S を長押しし，「ST-BY」と「CAL」が点灯したら ▲ を長押しする。<br>・「ST-BY」だけが点灯する。 |
| ②「ゼロシフト設定画面」にする<br><br> | サブ表示が「Z.SFT」になるまで ▼（または ▲）を繰り返し押す。<br>・主表示…設定されているゼロシフト機能のオンオフ。<br>oFF(オフ)…無効(初期値)。<br>on(オン)…有効。<br>・変更不要のときは「⑥」の操作へ進む。 |

（続く）

（続き）

| 手順と画面例 | 内　　容 |
|---|---|
| ③ 可変状態にする | [ENT] を押す。<br>・主表示が可変状態(点滅)になる。 |
| ④ ゼロシフトのオンオフを設定する | [▼](または[▲])で，設定しようとするオンオフを，主表示に表示させて[ENT]を押す。<br>・on(オン)設定後は，次画面「ゼロシフト値設定画面(Z.SFT)」になる。<br>・oFF(オフ)設定後は「⑥」の操作に進む。 |
| ⑤ ゼロシフト後の ORP 値を設定する<br>（機能オフ時は，この画面非表示）<br>ST-BY　0　mV　℃　Z.SFT<br>ゼロシフト値設定画面 | [▼](または[▲])で，設定しようとするゼロシフト後のORP値を，主表示に表示させて[ENT]を押す。<br>・主表示…設定されているゼロシフト後の ORP 値。<br>・設定範囲…測定値±100mV(初期値：0)<br>・設定後は，次項目画面になる。 |
| ⑥ 測定モードに戻る | [M/S] を長押しする。<br>・ホームポジション画面になる。 |

## （6） 温度表示の設定

(a) 温度表示機能のオンオフを変更することができます。

・操作画面……………「温度表示設定画面(TEMP)」

(b) 温度表示機能は，付属の電極を組み合わせたときにオンにすると，温度が表示され，電極チェック時にこの温度測定値によって判定されます。

(c) 付属以外の電極を組み合わせたときは，温度表示の設定をオフにしてください。この場合，電極チェックは一定の条件で判定されます。▷「3.4(4) 電極チェック判定幅の設定」なお，付属以外の電極を用いた場合の動作は，保証いたしません。

**温度表示設定の手順**

| 手順と画面例 | 内　　容 |
|---|---|
| ① 設定モードにする | 測定モードで [M/S] を長押しし，「ST-BY」と「CAL」が点灯したら[▲]を長押しする。<br>・「ST-BY」だけが点灯する。 |
| ②「温度表示設定画面」にする<br>ST-BY　oFF　mV　℃　TEMP | サブ表示が「TEMP」になるまで[▼](または[▲])を繰り返し押す。<br>・主表示…設定されている温度表示機能のオンオフ。<br>on(オン)…有効。<br>oFF(オフ)…無効(初期値)。<br>・変更不要のときは「⑤」の操作へ進む。 |
| ③ 可変状態にする | [ENT] を押す。<br>・主表示が点滅に変わる。 |

（続く）

(続き)

| 手順と画面例 | 内　　容 |
|---|---|
| ④ 温度表示のオンオフを設定する ………… | ▼(または▲)で，設定しようとするオンオフを，主表示に表示させて ENT を押す。<br>・設定後は，次項目画面になる。 |
| ⑤ 測定モードに戻る ………… | M/S を長押しする。<br>・ホームポジション画面になる。 |

## (7) 温度校正の設定

(a) 温度校正機能のオンオフと温度校正値を変更することができます。

・操作画面…………… 「温度校正設定画面(T.CAL)」
「校正温度設定画面(T.CAL)」

(b) 温度校正機能は，温度測定の検量線を平行移動(シフト)する考え方で，変換器の温度測定値を任意のキー入力値に変更する働きです。校正後の温度は，表示する温度測定値はもちろん，電極チェックの判定にも適用されます。

(c) 校正温度を変更するときは，あらかじめ，精密温度計など別の方法で試料水の温度を測定できるようにしておくことが必要です。

(d) 温度校正機能は，オンの間だけ有効であり，オフに戻せば，温度校正前の温度測定値に戻ります。ORP 測定値のゼロシフトと同じ考え方です。

**温度校正設定の手順**

| 手順と画面例 | 内　　容 |
|---|---|
| ① 設定モードにする ………… | 測定モードで M/S を長押しし，「ST-BY」と「CAL」が点灯したら ▲ を長押しする。<br>・「ST-BY」だけが点灯する。 |
| ②「温度校正設定画面」にする …………  | サブ表示が「T.CAL」になるまで▼(または▲)を繰り返し押す。<br>・主表示…設定されている温度校正機能のオンオフ。<br>on(オン)…有効<br>oFF(オフ)…無効(温度校正せず)(初期値)。<br>・変更不要のときは「⑥」の操作へ進む。 |
| ③ 可変状態にする………… | ENT を押す。<br>・主表示が点滅に変わる。 |
| ④ 温度校正のオンオフを設定する………… | ▼(または▲)で，設定しようとするオンオフを，主表示に表示させて ENT を押す。<br>・オン設定後は，次画面「校正温度設定画面(T.CAL)」になる。<br>・オフ設定後は「⑥」の操作に進む。 |

(続く)

(続き)

| 手順と画面例 | 内　　容 |
| --- | --- |
| ⑤ 校正温度を設定する<br>(機能オフ時は，この画面非表示)<br>ST-BY 25.0 T.CAL mV ℃<br>校正温度設定画面 | ▼(または▲)で，設定しようとする温度校正後の温度を，主表示に表示させて ENT を押す。<br>・主表示…設定されている校正温度(℃)。<br>・設定範囲…測定値±5.0℃(初期値：25.0)<br>・設定後は，次項目画面になる。 |
| ⑥ 測定モードに戻る | M/S を長押しする。<br>・ホームポジション画面になる。 |

## (8) アラームの設定

(a) アラーム機能の動作形態，動作点，及び遅延時間を変更することができます。

・操作画面…………「アラーム 1 設定画面(ALM1)」
「アラーム 1 動作点設定画面(ALM1.V)」
「アラーム 1 遅延時間設定画面(ALM1.T)」
「アラーム 2 設定画面(ALM2)」
「アラーム 2 動作点設定画面(ALM2.V)」
「アラーム 2 遅延時間設定画面(ALM2.T)」

(b) アラーム機能は 2 回路あり，アラーム 1，アラーム 2 とも同様の働きです。次のアラーム信号に対応しています。

・アラーム 1……アラーム 1 信号(端子 30, 31)
・アラーム 2……アラーム 2 信号(端子 33, 34)

(c) アラームの動作形態は，次の中から選択することができます。

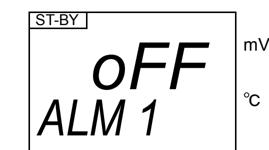
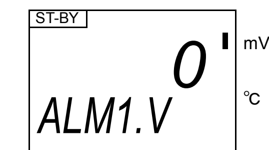
・oFF(オフ)…アラーム無効。アラーム信号を出力しない。
・on.H(オンハイ)…上限アラーム。指示が高指示に向かって動作点を超えるとオン(閉接点を出力)になる。
・on.L(オンロー)…下限アラーム。指示が低指示に向かって動作点を超えるとオン(閉接点を出力)になる。
・on.E(オンエラー)…異常信号アラーム。エラーメッセージ(「E- -1」から「E-21」)が表示されたときにオン(閉接点を出力)になる。
・on.S(オンサービス)…保守時アラーム。校正モードと設定モードに入ったときにオン(閉接点を出力)になる。

(d) アラーム遅延時間は，ORP 測定値が動作点を通過したときに，アラーム信号の出力を遅らせる時間(秒)です。




**アラームの遅延時間**

**アラーム設定の手順**

| 手順と画面例 | 内　　容 |
|---|---|
| ① 設定モードにする | 測定モードで M/S を長押しし，「ST-BY」と「CAL」が点灯したら ▲ を長押しする。<br>・「ST-BY」だけが点灯する。 |
| ②「アラーム1設定画面」にする<br><br> | サブ表示が「ALM1」になるまで ▼（または ▲）を繰り返し押す。<br>・主表示…設定されているアラーム1機能のオンオフほか。<br>on.H(オンハイ)…上限アラーム<br>on.L(オンロー)…下限アラーム<br>on.E(オンエラー)…異常アラーム<br>on.S(オンサービス)…保守中アラーム<br>oFF(オフ)…無効(初期値)。<br>・変更不要のときは「⑦」の操作へ進む。 |
| ③ 可変状態にする | ENT を押す。<br>・主表示が点滅に変わる。 |
| ④ アラーム1の動作形態を設定する | ▼（または ▲）で，設定しようとする動作形態の記号を，主表示に表示させて ENT を押す。<br>・オフ以外設定後は，次画面「アラーム 1 動作点設定画面(ALM1.V)」になる。<br>・オフ設定後は「⑦」の操作に進む。 |
| ⑤ アラーム1動作点を設定する<br>（オフ時は，この画面非表示）<br><br><br>**アラーム1動作点設定画面** | ▼（または ▲）で，設定しようとするアラーム 1 の動作点( (ORP)を，主表示に表示させて ENT を押す。<br>・主表示…設定されているアラーム 1 の動作点(mV)。<br>・設定範囲…±2000mV(初期値：0)<br>・設定後は，次画面「アラーム 1 遅延時間設定画面(ALM1.T)」になる。 |

（続く）

(続き)

| 手順と画面例 | 内　　容 |
|---|---|
| ⑥ アラーム 1 遅延時間を設定する（オフ時は，この画面非表示）<br>ST-BY　0　ALM1.T　mV　℃<br>**アラーム 1 遅延時間設定画面** | ▼(または▲)で，設定しようとするアラーム 1 の遅延時間(秒)を，主表示に表示させて ENT を押す。<br>・主表示…設定されているアラーム 1 の遅延時間(s)。<br>・設定範囲…0〜60s(初期値：0)<br>・設定後は，次項目画面「アラーム 2 設定画面(ALM2)」になる。 |
| ⑦「アラーム 2 設定画面」であることを確認する<br>ST-BY　oFF　ALM 2　mV　℃<br>**アラーム 1 設定画面** | サブ表示が「ALM2」であることを確認する。そうでないときは，表示されるまで▼(または▲)を繰り返し押す。<br>・主表示…設定されているアラーム 2 機能のオンオフほか。<br>・変更不要のときは「⑨」の操作へ進む。 |
| ⑧ アラーム 2 の設定をする | 「③〜⑥」を参照して，アラーム 2 の動作形態，動作点，遅延時間を設定してください。<br>・設定後は，次項目画面になる。 |
| ⑨ 測定モードに戻る | M/S を長押しする。<br>・ホームポジション画面になる。 |

## (9) バーンアウトの設定

(a) バーンアウト機能の形態を変更することができます。

・操作画面……………「バーンアウト設定画面(B.OUT)」

(b) バーンアウト機能は，次のエラーが発生したときに，伝送出力を 21mA または 3.8mA にする働きです。

・温度エラー(測定温度が－5〜105℃の範囲を超えた)

**バーンアウト設定の手順**

| 手順と画面例 | 内　　容 |
|---|---|
| ① 設定モードにする | 測定モードで M/S を長押しし，「ST-BY」と「CAL」が点灯したら▲を長押しする。<br>・「ST-BY」だけが点灯する。 |
| ②「バーンアウト設定画面」にする<br>ST-BY　on.L　B.OUT　mV　℃ | サブ表示が「B.OUT」になるまで▼(または▲)を繰り返し押す。<br>・主表示…設定されているバーンアウトのオンオフほか。<br>on.H(オンハイ) …伝送出力が 21.0mA になる。<br>on.L(オンロー) …伝送出力が 3.8mA になる(初期値)。<br>oFF(オフ)…無効<br>・変更不要のときは「⑤」の操作へ進む。 |

(続く)

（続き）

| 手順と画面例 | 内　容 |
|---|---|
| ③可変状態にする………… | ENTを押す。<br>・主表示が点滅に変わる。 |
| ④ バーンアウトの形態を設定する ………… | ▼(または▲)で，設定しようとするバーンアウトのオンオフほかを，主表示に表示させてENTを押す。<br>・設定後は，次項目画面になる。 |
| ⑤ 測定モードに戻る ………… | M/S を長押しする。<br>・ホームポジション画面になる。 |

## （10） 保守時伝送形態の設定

(a) 保守時伝送形態とダミー値を変更することができます。

・操作画面…………… 「保守時伝送形態設定画面(OUT.T)」
「保守時伝送ダミー値設定画面(DU.OUT)」

(b) 保守時伝送形態機能は，画面が保守モード(校正モードと設定モード)になったときに，伝送出力を，あらかじめ設定した形態に切り替える働きです。

(c) 保守時伝送形態は，次の中から選択することができます。

・HO(ホールド)…保守モード入り直前の伝送出力値を固定して出力する。

・dU(ダミー)…設定する任意の伝送値を固定して出力する。

・tH(スルー)…測定モード時と変わりなく，現在の測定値を出力する。

(d) 外部入力端子(10, 11)に，閉信号が入力されている間も，保守時伝送形態機能になります。

(e) ダミーを選択したときは，続いて表示される「保守時伝送ダミー値設定画面(DU.OUT)」も設定してください。

**保守時伝送形態設定の手順**

| 手順と画面例 | 内　容 |
|---|---|
| ① 設定モードにする ………… | 測定モードで M/S を長押しし，「ST-BY」と「CAL」が点灯したら▲を長押しする。<br>・「ST-BY」だけが点灯する。 |
| ②「保守時伝送形態設定画面」にする …………<br>ST-BY<br>HO<br>OUT.T<br>mV<br>℃ | サブ表示が「OUT.T」になるまで▼(または▲)を繰り返し押す。<br>・主表示…設定されている保守時伝送形態を表す記号。<br>HO…ホールド(初期値)<br>dU…ダミー<br>tH…スルー<br>・変更不要のときは「⑥」の操作へ進む。 |
| ③ 可変状態にする………… | ENTを押す。<br>・主表示が点滅に変わる。 |

（続く）

(続き)

| 手順と画面例 | 内　容 |
|---|---|
| ④ 保守時伝送形態を設定する | ▼(または▲)で，設定しようとする保守時伝送形態を主表示に表示させて ENT を押す。<br>・ダミー設定後は，次画面「保守時伝送ダミー値設定画面(DU.OUT)」になる。<br>・ホールドとスルー設定後は「⑥」の操作に進む。 |
| ⑤ 保守時伝送ダミー値を設定する<br>(ホールドとスルー時は，この画面非表示)<br>ST-BY 12.0 DU.OUT mV ℃<br>保守時伝送ダミー値設定画面 | ▼(または▲)で，設定しようとする保守時伝送ダミー値を主表示に表示させて ENT を押す。<br>・主表示…設定されている保守時伝送ダミー値(mA)。<br>・設定範囲…4～20mA(初期値：12)<br>・設定後は，次項目画面になる。 |
| ⑥ 測定モードに戻る | M/S を長押しする。<br>・ホームポジション画面になる。 |

## (11) 外部入力の設定

外部入力設定をＯＮにすると，無電圧閉接点入力中に伝送出力が保持されます。

外部入力設定の手順

| 手順と画面例 | 内　容 |
|---|---|
| ① 設定モードにする | 測定モードで M/S を長押しし，「ST-BY」と「CAL」が点灯したら▲を長押しする。<br>・「ST-BY」だけが点灯する。 |
| ②「外部入力設定画面」にする<br>ST-BY oFF EX.INP mV ℃ | サブ表示が「EX.INP」になるまでで▼(または▲)を繰り返し押す。<br>・主表示…設定されている外部入力機能のオンオフ。<br>on(オン)…有効。<br>oFF(オフ)…無効(初期値)。<br>・変更不要のときは「⑤」の操作へ進む。 |
| ③ 可変状態にする | ENT を押す。<br>・主表示が点滅に変わる。 |
| ④ 外部入力のオンオフを設定する | ▼(または▲)で，設定しようとするオンオフを，主表示に表示させて ENT を押す。<br>・設定後は，次項目画面になる。 |
| ⑤ 測定モードに戻る | M/S を長押しする。<br>・ホームポジション画面になる。 |

# 4．　保守と故障対策

## 4.1　定期的な電極チェック

### （1）ORP の校正

変換器の保守点検項目は，定期的な電極チェックだけです。⊳「2.2　ORP 標準液による電極チェック」

項目……… ORP 標準液による電極チェック

周期……… 標準的な 2 週間

### （2） 電極の洗浄

電極チェックの判定が「GOOD」でなかったときは，以下の４つの方法を試し，それでも「GOOD」にならない場合は，電極を新品と交換してください。

手順

①電極先端の白金部分を中性洗剤で洗浄し，水道水で十分洗浄します。

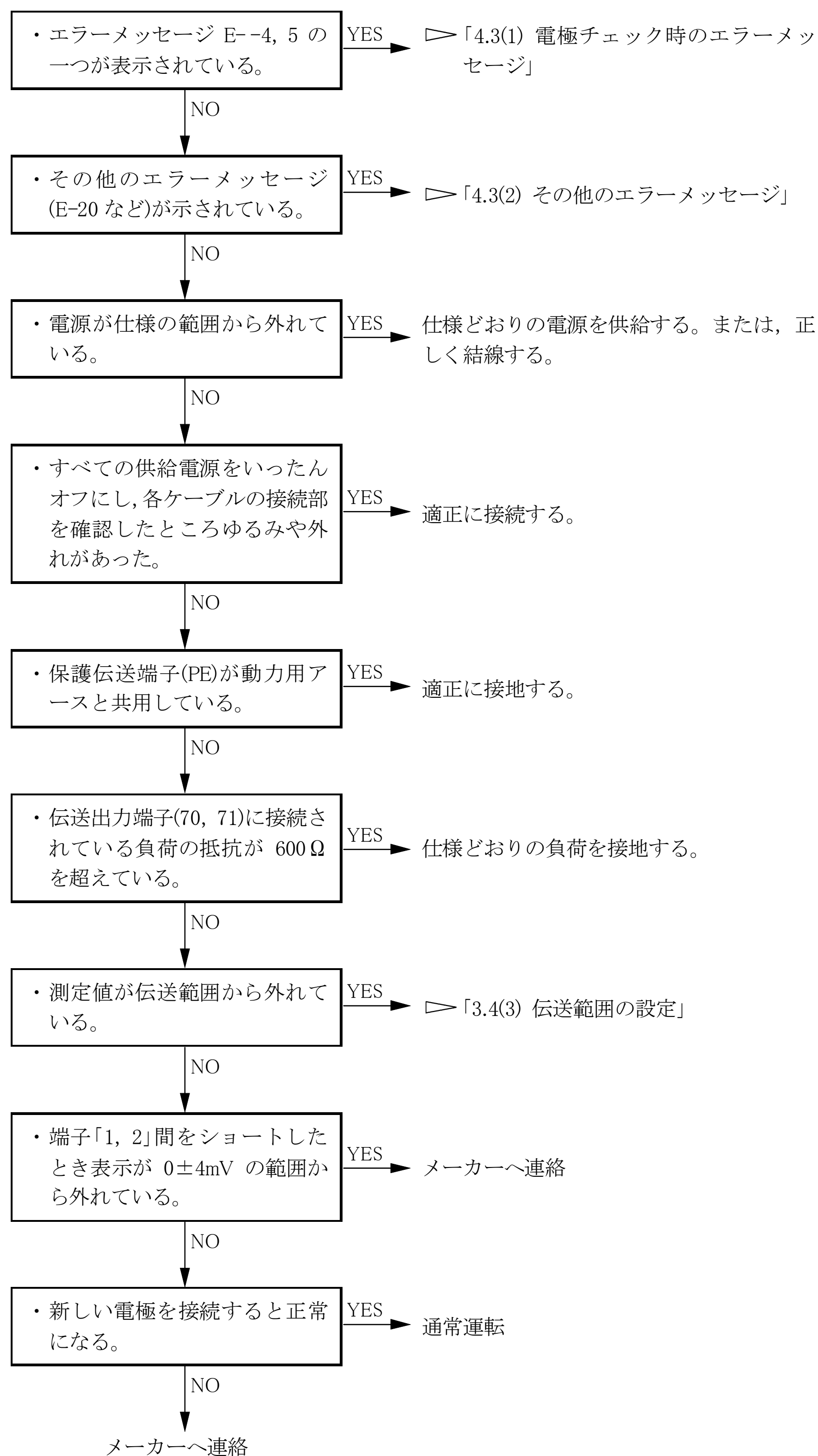
②５％程度の希塩酸に５分程度漬け置き，水道水で十分洗浄します。

③＃500～＃800 の細かいサンドペーパーで，電極側面のセラミック部の表面を軽く研磨した後，ビーカーの水道水（または純水）に約 10 分漬けてなじませてください。

④電極先端の検知部に粒子入洗剤（カネヨン，ジフなど）を塗付し，濡らしたやわらかい布で表面を研磨した後，水道水で洗浄し，ビーカーの水道水（または純水）に約 30 分漬けてなじませてください。



## 4.2　トラブルシューティング



# 4.3　エラーメッセージ

## （1） 電極チェック時のエラーメッセージ

(a) エラーメッセージは，ENT を押せば解除できます。そのうえで原因を取り除いて再度，電極チェックをしてください。

(b) 電極チェック時のエラーメッセージは，電極チェックが正常にできない状態であることを示すものです。

**電極チェック時のエラーメッセージと対処**

| 項番・名称・画面例 | エラーメッセージ内容 | 対処方法 |
|---|---|---|
| 1. ORP 標準液温度エラー<br>ST-BY CAL<br>E--4<br>CHK.T<br>mV ℃ | ・ORP 標準液の温度が 5～45℃の範囲から外れている。 | ・ORP 標準液の温度を上記の範囲にする。 |
| 2. 安定判別エラー<br>ST-BY CAL<br>E--5<br>CHK.ST<br>mV ℃ | ・ORP 標準液による電位確認を実施したが，5 分経過しても指示が安定しない。 | ・ORP 標準液の温度を 5℃～室温にする。電極が汚れているときは洗浄する。電極リード線の結線が緩んでいるときは，適切に接続する。 |

## （2） その他のエラーメッセージ

**その他のエラーメッセージと対処**

| 項番・名称・画面例 | エラーメッセージ内容 | 対処方法 |
|---|---|---|
| 1. ORP 値エラー<br>2078<br>mV ℃<br>OUT<br>＜ORP・温度測定値表示のとき＞<br>. . . .<br>mV ℃<br>OUT<br>＜温度測定値表示のとき＞ | ・主表示の点滅は，測定値が－2000～2000mV を外れ，－2099 または 2001～2099 mV であることを表す。<br>・小数点の点滅は，測定値が－2100～2100mV の範囲から外れていることを表す。 | ・試料水の測定値が上記の範囲に戻れば，自動的にエラーメッセージは解除される。電極先端が空中にあれば試料水に浸す。電極リード線が外れていれば正しく結線する。 |

（続く）

(続き)

| 項番・名称・画面例 | エラーメッセージ内容 | 対処方法 |
|---|---|---|
| 2. 温度エラー<br>260 mV<br>TEMP.E ℃<br>＜ORP・温度測定値表示のとき＞<br>. . . . mV<br>℃<br>＜温度測定値画面のとき＞ | ・主表示が点滅し，サブ表示が「TEMP.E」のときは，試料水の温度が 0～100℃の範囲から外れている。(バーンアウト対象)<br>・「温度測定値画面」の小数点が点滅しているときは，試料水の温度が－5～105℃の範囲から外れている。 | ・試料水の温度が左記の範囲に戻れば，自動的にエラー表示(バーンアウト)は解除される。電極リード線が外れていれば正しく結線する。温度素子やそのリード線が不適合と見られるときは電極を交換する。 |
| 3. 記憶素子エラー<br>ST-BY<br>E-20 mV<br>ROM.E ℃ | ・電源投入後，設定データが呼び出せず異常と判断した。<br>・すべての設定値が初期値に戻る。バーンアウト初期値「on.L」によって伝送出力が 3.8mA になる。 | ・電源を投入しても正常に戻らないときは，メーカーへ連絡する。<br>・正常に戻ったときは「2.1 運転開始手順」に沿って設定値を確認または変更する。 |
| 4. 設定データエラー<br>ST-BY<br>E-21 mV<br>DATA.E ℃ | ・電源投入後，設定データをチェックして異常と判断した。<br>・すべての設定値が初期値に戻る。バーンアウト初期値「on.L」によって伝送出力が 3.8mA になる。 | ・電源を投入しても正常に戻らないときは，メーカーへ連絡する。<br>・正常に戻ったときは「2.1 運転開始手順」に沿って設定値を確認または変更する。 |

# 4.4　ノイズ対策

## （1）ノイズによる異常現象

この測定システムの周囲に強いノイズ源があると，次のような現象を生じることがあります。

この変換器は，±1500Vp-p(ピークからピークの電圧)の強い耐ノイズ性を持っていますが，これを上回る強いノイズを発生させる周辺機器があると，この現象が生じます。

(a) 警報の動作点が変化する。

(b) 表示が異常に点滅(フリッカー)する。

(c) 表示が，止まったままになる。

## （2）ノイズの発生源

ノイズが原因とみられる異常現象が発生したときは，周辺に次の機器がないかを調査して，対策を実施してください。▷「4.4(3) サージ吸収素子による対策」

これらの誘導性制御機器類は，回路の開閉に4000V以上のパルス性サージ電圧を発生させ，これがノイズ源になっていることがあります。

(a) 電磁開閉器

(b) 電磁弁

(c) ポンプ

(d) 電動機(モーター)

## （3）サージ吸収素子による対策

前項のようなノイズ発生源とみられる機器があるときは，次のようにサージ吸収素子を組み込んでください。

(a) CR フィルタータイプのサージ吸収素子を使用する。バリスターなどの半導体タイプは寿命が比較的短い。

(b) 定格電圧が，対象機器の駆動電圧を超えるサージ吸収素子を使用する。

(c) ノイズ発生部分に最も近い位置の駆動端子間にサージ吸収素子を組み込む。

# 5.　仕　様

## (a)　基本事項

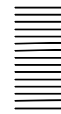
| | |
|---|---|
| 製品名： | ORP 計 |
| 型名： | YPMS-48OR |
| 測定対象： | 溶液中の酸化還元電位 |
| 測定方式： | ORP 電極法 |
| 測定値表示方式： | 4 けたデジタル液晶表示器，測定表示文字サイズ 10×5mm |
| 測定範囲(表示)： | ORP 測定…－2000～＋2000mV(最小表示：1mV)<br>温度測定…0～100℃(最小表示：0.1℃) |
| 伝送範囲： | ORP 測定のみ。<br>100mV 単位で 400mV 幅以上を－2000～＋2000mV の範囲内出で任意に設定可。 |
| 伝送出力信号： | ORP 測定値に対応。<br>(1) タイプ………入出力・対地絶縁型<br>(2) 種　類………DC4～20mA<br>(3) 負荷抵抗……600Ω以下，0.5%FS 以内 |
| 外部入力信号： | 閉接点入力中は，保守時伝送形態にする。 |
| 電極異常接点出力信号： | 温度素子断線または短絡を検知して異常時閉接点を出力。アラーム出力１回路を使用。 |
| アラーム出力信号 | 回路…2，接点…a，接点容量…AC250V 1A(抵抗負荷)以下<br>設定範囲…－2000～＋2000mV，設定精度…±1 デジット，<br>遅延時間…0～60s |
| 温度素子： | 1kΩ(at 0℃) |

## (b)　性能ほか

| | |
|---|---|
| 繰り返し性： | ORP 表示………±3mV 以内(等価入力)<br>伝送出力………±0.3%FS 以内(等価入力) |
| 許容周囲温湿度範囲： | 性　能……………－ 5～50℃，90%以下<br>動　作……………－15～60℃，90%以下<br>輸送・保管……－30～70℃，95%以下 |
| 電源： | AC100～230V，50/60Hz |
| 消費電力： | 約 5VA |
| 質量： | 約 0.2kg |
| 材質： | 本体…SPCC　　パネル…難燃性樹脂 |
| 適合規格： | EMC………EN61326:1997+A1:1998(Class A)<br>安全性……EN61010-1:1993+A2:1995 |

## （c） 電極仕様

| | |
|---|---|
| 型　　　　　名： | ＹＥＬＳ-01OR |
| 分　　　　　類： | 無補給型工業用 ORP 電極 |
| 用　　　　　途： | 一般用 |
| 測　定　範　囲： | －2000～＋2000mV |
| 使用温度範囲： | 0～80℃ |
| 周囲温度範囲： | 0～80℃ |
| 内　部　電　極： | 銀塩化銀 |
| 比較電極内部液： | 3.3mol／L･KCl ゲル |
| 形　　　　　状： | 最大径…φ13、ガラス管φ12，電極長…172mm |
| 温　度　素　子： | Pt1000 |



# 6. 設　置

## 6.1　取り付け

### (1) 設置場所

次の条件に適合する場所に設置してください。

(a) 周囲温度，周囲湿度が仕様の範囲内である場所。▷「5　仕様」

(b) 電気的ノイズ源となる機器が周囲にない所。▷「4.4　ノイズ対策」

(c) 直射日光が当たらず，温度が急変しない場所。

(d) 水，薬品類がかからない場所。

(e) 爆発性ガス，腐食性ガス，可燃性ガスなどがない場所。

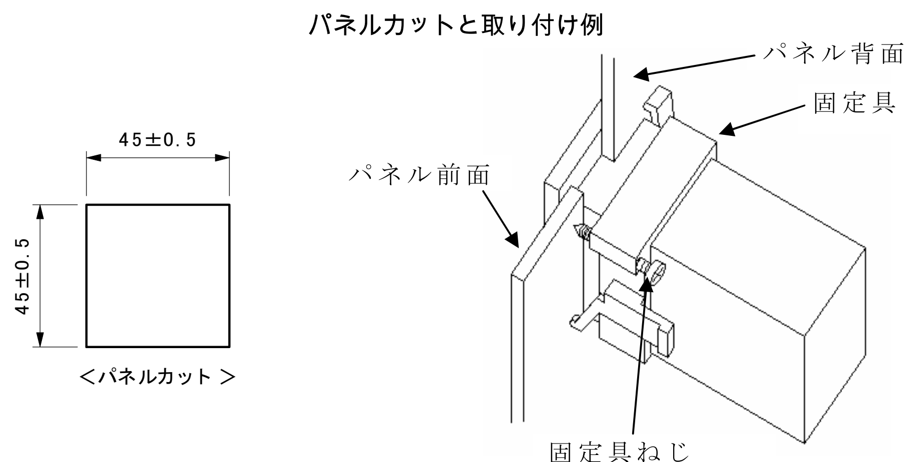
| ⚠警告 | | |
|---|---|---|
| | ガスなどの注意 | ●爆発性ガス，腐食性ガス，可燃性ガスなどがある所では使用しないでください。爆発，発火の恐れがあります。 |

(f) 電極に近い場所。安定して測定ができ，校正作業などメンテナンスが容易になる。

### (2)取り付け例と外形寸法

(a) 変換器を取り付ける位置にパネルカットを設け,変換器をパネル前面から挿入してください。固定具をパネル背面より挿入し固定します。（パネル背面より確実に固定されていることを確認してください。）
固定が不十分な場合は､ドライバーなどで固定具のねじを締めて最適な状態に調節してください。

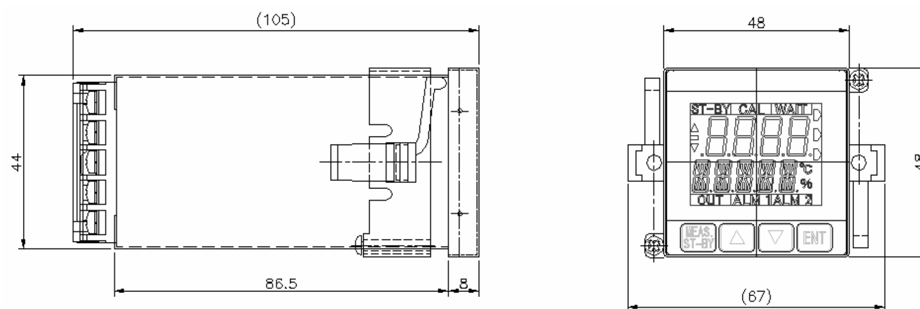
**パネルカットと取り付け例**




(b) 取り外すときは,パネル背面から固定具を左右に広げながらパネル後方へ引き出してください。

(c) 取り付けの高さを床面より 1.3～1.5m にすると，読み取り，校正作業などが容易にできます。

(d) 電極の取り付けは，「6.2 結線」を参照して設置してください。



変換器外形寸法



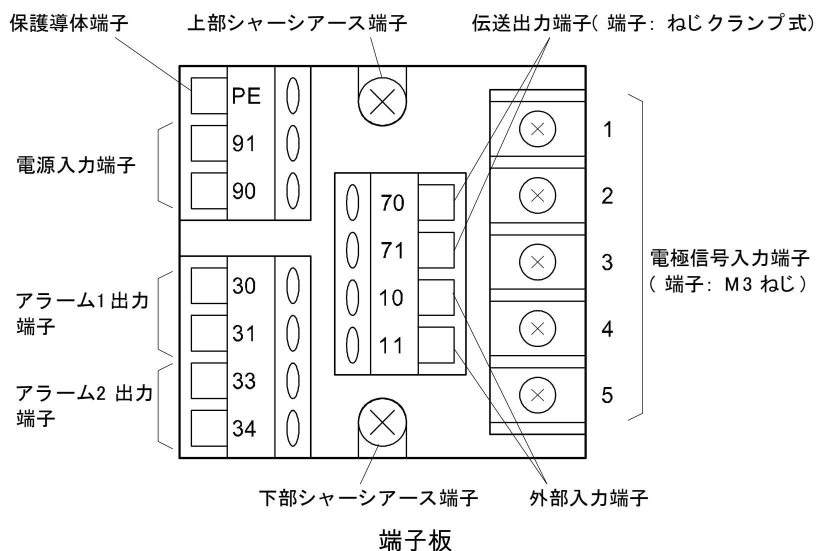
電極外形寸法

## 6.2　結　線

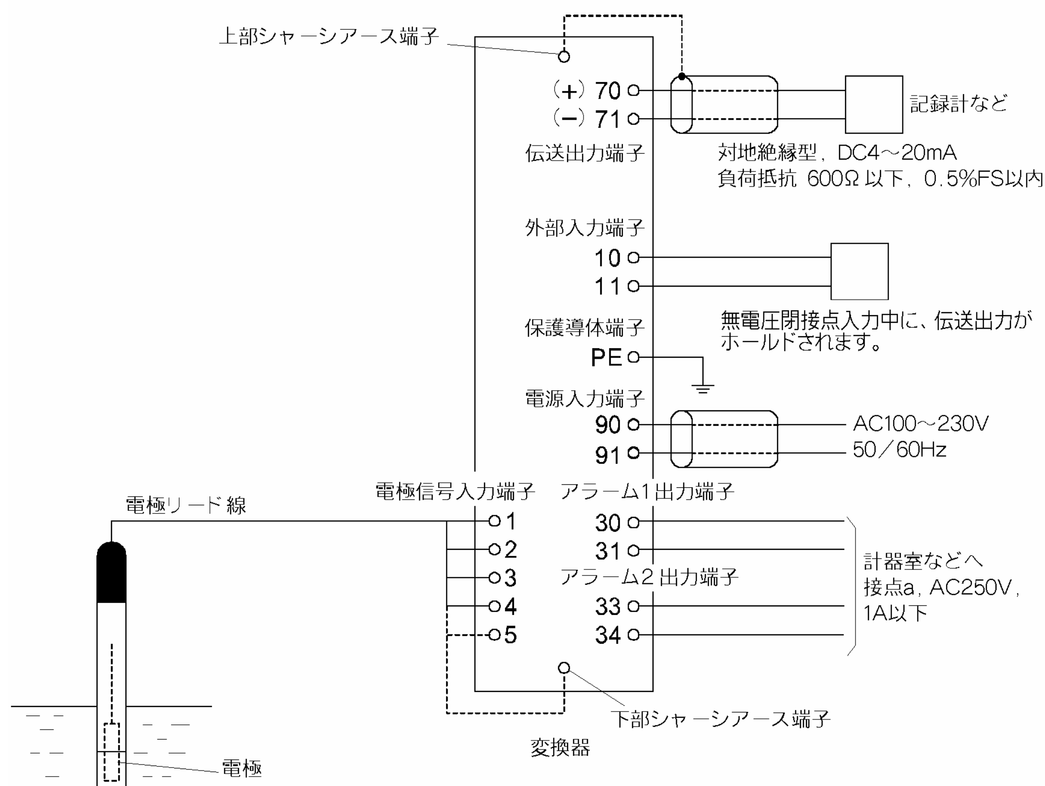
### (1) 結線図と端子板

「6.2(2) 電極信号入力端子」以降の説明に沿って，各端子へ結線してください。

| ⚠警告 | 感電注意 | ●電源供給中は，背面板の端子に触れないでください。感電の恐れがあります。 |
|---|---|---|



端子板




結線図例

## (2) 電極信号入力端子 (1～5, E)

電極信号を変換器へ入力する端子です。電極リード線を結線してください。なお，電極リード線のうち「E」のリード線は「下部シャーシアース端子」へ接続してください。

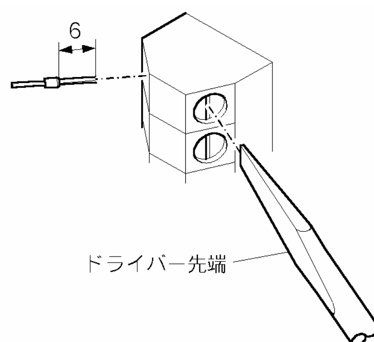
**【重要】**
- **メンテナンスのため電極を持ち上げることがありますので，電極付近の電極リード線を固定しないでください。**
- **端子は，濡らしたり，汚したりしないでください。汚れたときは，清浄なアルコールでふき，よく乾燥させてください。**

## (3)伝送出力端子 (70, 71)

(a) 伝送出力端子(70(＋), 71(－))から，伝送範囲に対応した pH 測定値を，DC4～20mA 信号で取り出すことができます。

(b) 結線するケーブルのシールド線を変換器側でアースするときは, 上部シャーシアース端子へ接続してください。

(c) 電極信号入力端子以外の端子は，ねじクランプ式です。リード線の端末を 6mm の長さに被覆をむいて，接続してください。



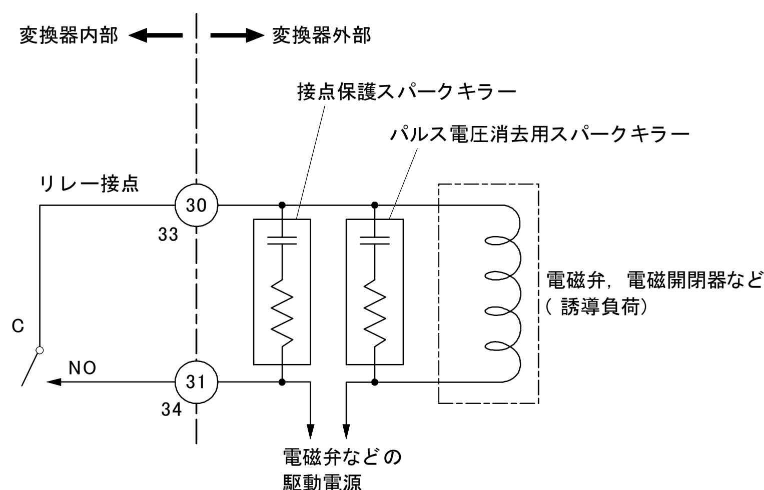

ねじクランプ式端子台と端末処理

## (4) アラーム出力端子 (30, 31, 33, 34)

(a) アラーム 1 出力端子(30, 31)とアラーム 2 出力端子(33, 34)から，アラーム信号を取り出すことができます。信号用電源を接続してください。

**【重要】・ 信号用電源は，「2.1　運転開始手順」に沿って変換器へ供給してください。それまでは，供給しないでください。**

(b) 電磁弁付近には, 接点保護スパークキラーとパルス電圧消去用スパークキラーを設けてください。




アラーム回路のノイズ対策

(c) 指示がアラームの動作点を超えている間，アラーム出力信号が「閉」になります。接点容量は AC250V 1A(抵抗負荷)です。これ以上の電流を開閉するときは，パワーリレーなどを設け，アラーム出力信号は増幅回路オンオフ用として使用してください。

(d) アラームのオンオフ，動作点，上下限の区別，感度幅(バンド幅)などは，キー操作で設定を変更することができます。▷「3.4(8) アラームの設定」

## (5) 電源入力端子 (90, 91)

(a) 仕様どおりの電源をこの端子へ接続してください。

(b) この変換器には電源スイッチがありません。電源供給側で，オンオフができるように開閉器などを設けてください。

(c) 安全のため，設置の段階では，供給側で電源をオフにしておいてください。

**【重要】**
- 仕様の範囲を超える電源を供給しないでください。また，電源を他端子へ接続しないでください。破損原因になります。
- 電源は，「2.1　運転開始手順」に沿って変換器へ供給してください。それまでは，供給しないでください。

## (6) 保護導体端子 (PE)

(a) 保護導体端子(PE)は，D 種接地工事(接地抵抗地 100 Ω 以下)で接地してください。

**⚠警告**

**感電注意**　●接地しないと，電源系統にトラブルが発生したときに感電の恐れがあります。

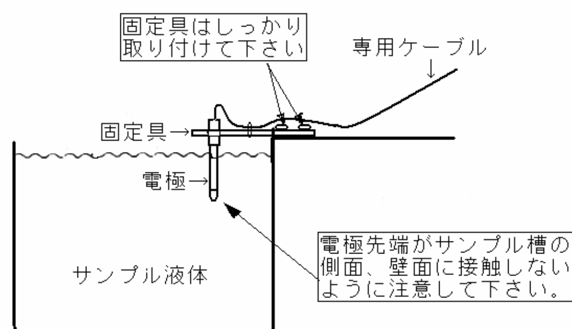
(b) 電源供給側で接地する場合は，電源入力ケーブルとして 2 芯シールド線または 3 芯シールド線を使用し，そのリード線の 1 本を保護導体端子(PE)に接続してください。

## (7) 設置例

**設置の要点**

- ●測定サンプルに流れが有る場合には，下図のように固定具を用いて電極を落とし込み，一定の位置に保持します。なお，固定具はご使用になる場所，サンプルの化学性状にあわせて形状と材質を選定し，お客様でご準備下さい。
- ●測定サンプルに流れが無い場合には，固定具を用いずに，直接電極を測定サンプル槽などに落とし込んで使用することも可能です。

※いずれの場合も電極先端部のガラス膜が測定槽の壁面や底面，その他の物にぶつかって破損することの無いように注意して設置して下さい。
※使用時は電極の破損防止のため，付属の電極カバーを必ず電極に装着した状態でお使い下さい。



**山形東亜DKK株式会社**
〒996-0053　山形県新庄市大字福田字福田山 711-109（新庄中核工業団地内）
Tel. 0233-23-5011　Fax. 0233-23-5010
http://www.y-dkk.com/